

EN
COLLABORATION
AVEC
BYTE

MICRO SYSTEMES

LA REFERENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE

ACTUALITES

■ **CE-BIT** ■ **SICOB**

LABORATOIRE

■ **WORD WINDOWS**
■ **NOVELL 386**

TECHNOLOGIE

■ **LES DEBOGUEURS**

TECHNIQUE

■ **LA PROGRAMMATION
DES RESIDENTS**

HP LASERJET III
LA NOUVELLE
GENERATION

AVRIL 1990
N° 107



**LA GUERRE DES BUS
AURA-T-ELLE LIEU ?**

MCA contre EISA

QUATTRO

Dès 1990 cho

Que
reste-t-il
des années
80 ?



Un tableur vétérans. Il fonctionne sur les micro-ordinateurs de petite taille, mais à son époque la puissance était un vainqueur, et les graphiques n'existaient pas.

Un ancien standard. Il tourne sur la plupart des micro-ordinateurs ; mais cela ne peut expliquer des capacités de liaison aussi limitées.

Depuis, il a appris à faire de belles présentations mais ne le faites pas, il a besoin d'intervenants extérieurs pour les réaliser.

Un gros costaud. Il a des capacités de consolidation très puissantes ; mais on ne peut comprendre pourquoi ses possibilités graphiques et de présentations sont aussi réduites.

Et comme tous les costauds, il a besoin d'un méga minimum pour s'exhiber.

Un fort en thème. Mais nul n'est parfait ; il est plutôt lent. En plus il est gourmand en mémoire. Ses tableaux sont très beaux ; quel dommage qu'il soit impossible de les imprimer en même temps que les graphiques.

PRO PRO

ngez de siècle

Voici Quattro Pro le tableur des années 90



“Quattro Pro relève le défi : présenter un logiciel complet, ergonomique et multifeuilles, fonctionnant sur tous les micro-ordinateurs IBM PC ou Compatibles, y compris les plus modestes”.

SVM - Janvier 90

“Quattro Pro s'avère être le tableur le plus rapide de tous”.

INFO PC - Février 89

“Les fusions et les consolidations de Quattro Pro sont des chefs-d'œuvre. Notre score : excellent”.

INFOWORLD - Janvier 90

“Lorsque l'on aborde les consolidations, Quattro Pro se montre royal”.

Micro-Systèmes - Janvier 90

“Cela ne fait aucun doute : les capacités graphiques de Quattro Pro sont les meilleures que l'on puisse avoir parmi tous les tableurs”.

INFOWORLD - Novembre 89

“Voir Quattro Pro en action c'est y croire : c'est le top niveau des tableurs. Il offre une palette de fonctions qui dépasse de loin les produits concurrents”.

PC Magazine - Janvier 90

“Tout bien considéré, c'est le meilleur tableur que j'ai jamais vu”.

PC User - Septembre 89

PASSEZ DE VOTRE ANCIEN TABLEUR
A QUATTRO PRO, EN BÉNÉFICIAINT
DE CONDITIONS EXCEPTIONNELLES.
TELEPHONEZ VITE AU 39.46.96.69

S

O

M

M

MICRODIGEST

ACTUALITES 20

A quoi servent les interlaces graphiques ? les réseaux neuronaux aux Entrelis de Lyon ; les annonces d'Apple et de Digital Research ; la guerre des polices continue...

SICOB 30

Malgré une baisse relative du nombre des exposants, le Sicob reste un rendez-vous majeur dans le milieu de l'informatique.

BUSINESS 36

Les grandes lignes du sondage Inlomar/Sofres ; l'avenir de L.C.E. ; qui sont les utilisateurs de portable ? ; Bull et ses fables...

INTERNATIONAL 47

Japon, USA, Europe... la micro-informatique sur tous les continents.

CEBIT 54

La « foire de Hanovre » est la plus importante manifestation européenne, avec un cortège de nouveautés et d'annonces majeures.

NOUVEAUTES 59

Logiciels, périphériques, unités centrales, télécommunication, communication... un mois d'annonces produits.

LABORATOIRE

CONTACT 73

Les nouveaux produits testés chaque mois par le laboratoire. DeScribe, Diana, Computer Virus Handbook, Excel PM.

MACHINES

Doich 486 portable 78

HDM 286/20 (AX6) 80

Olivetti M290S 82

Sanyo 25 Plus 84

TurboLink 286/12 86

Victor V 386 MIX 88

BUREAUTIQUE

Word sous Windows : flamboyant.. 91

Enfin un traitement de texte qui allie puissance ■ convivialité en allégeant l'apprentissage.

Decibac : héritage à tous les étages 95

Un générateur de systèmes experts mariant efficacement règles et objets. Une vraie notion d'Intelligence Artificielle.

DEVELOPPEMENT

Matrix Layout 103

Caractéristiques il s'agit encore d'un nouveau générateur de code, mais il constitue une avancée intéressante par rapport aux produits déjà passés au crible.

• NetWare 386 : moins d'efforts, plus de performances 109

La version 386 vedette des réseaux locaux reconciliera-t-elle les utilisateurs avec les connexions ? On peut le penser.

PERIPHERIQUES

■ LaserJet III : les anciens jouent les modernes 115

Deux innovations technologiques permettant de concilier qualité graphique et compatibilité.

AVRIL 90

N° 107

BYTE

Les articles
issus de
Byte (USA)

traduits dans ce numéro
sont « Copyright 1989 »
par McGraw-Hill Inc.

Tous droits réservés en
anglais et en français, issus
de Byte avec la permission
de McGraw-Hill Inc., 1221
avenue of Americas,
New York 10020, USA.

La reproduction de ces
articles, de quelque façon
que ce soit, intégralement
ou partiellement, sans
l'accord préalable écrit de
McGraw-Hill est
expressément interdite.

A I R E

Toute la lumière sur La Lumière 999.....

121

Système professionnel ouvert, La Lumière est une palette graphique 2D haute définition.

DOSSIER

EISA, MCA, les frères ennemis.....

136

Bataille rangée, stratégie commerciale, opportunisme des constructeurs... la surenchère des uns et des autres n'est pas terminée.

● Le bus mastering ou comment augmenter les performances d'un système sans changer d'UC.....

139

Désormais, la disponibilité de périphériques à hautes performances permet de libérer l'UC et d'augmenter les performances générales.

● A l'intérieur d'EISA.....

147

Les techniciens de Byte ont décoré le bus des «neuf». Une technologie qui est certes moins simpliste que ce que l'on a dit.

MCA : le bus du géant.....

159

Un bus griffé IBM, certes, mais aussi un vrai bus 32 bits. Derrière le marketing, le point sur la technique.

ENQUETE

Stages de fin d'études : à vos marques !.....

167

Les stages de fin d'études, un passage obligatoire en informatique qui permet, à terme, une embauche intéressante.

TECHNOLOGIES

● DOS en RISC.....

175

Les programmes DOS à la vitesse RISC ou comment profiter du meilleur des deux mondes.

Ada, le langage universel de demain.....

183

Langage algorithmique moderne - lisible, lisible et maintenable -, Ada est un des langages les plus utilisés dans les applications logicielles de haut niveau.

Initiation, les débogueurs.....

191

Découvrir les anomalies de conception et de codage d'un programme, voilà la fonctionnalité primordiale des débogueurs.

DEVELOPPEMENT

La programmation des résidents/ Introduction.....

207

Ce mois-ci, nous entamons une série consacrée aux techniques de développement des programmes résidents.

Une agence de communication Inter-Processus.....

213

Comment exploiter toutes les possibilités des sémaphores en construisant une agence de communication Inter-Processus.

Gérer une base de données sur disque avec Lotus 1-2-3.....

221

Voici présenté un modèle générique d'application permettant de résoudre les problèmes de base de données sur disque.

Arts graphiques.....

10

Encart abonnement.....

99

Clm d'œil.....

128

Forum.....

199

Disquettes AB-Club.....

203

F.O.S.
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
 Jean-Pierre VanUlland
REDACTEUR EN CHEF
 Pascal Rosier
CHEFS DE RUBRIQUE
 Laboratoire et Développement :
 Frédéric Millot
 Micro-Digest : Frédéric Lorenzini
SECRETARIE GENERALE DE REDACTION
 Isabelle Goubier
REDACTRICE GALPHESTE
 Mireille Champfort
DOCUMENTATION
 Corinne Guillemin
SECRETARIE
 Nadine Szeic
ORT COLLABORATEUR & CEILLERD :
 B. T. Anderson, D. Borlier, J. Banning,
 M. Bernard, L. Bret Glass, D. Chabaud,
 S. Desolus, P. Desmott, J. C. Hachua,
 C. Hanter, R. Hunsado, D. Ichleab,
 O. Linderholm, M. Nezer, P. Neyret,
 M. A. Puhaty, P.-F. Péro, J.
 M. Rambouillet, C. Rémy, D. Schmutz,
 R. Scheubelen, J. de Schryver, J. Udell,
 D. Urban, L. Zerna.

PHOTODUPLICATIONS :
 J.-Y. Corve, Délias, Fotogram-Stone,
 Midam

REDACTION
 2 à 12, rue de Bellevue
 75940 Paris Cedex 19
 Tél. : 42.00.33.05
 Publicité, Promotion :
 S.A.P., 70, rue Compans
 75018 Paris
 Tél. : 42.00.33.05

Directeur commercial :
 Jean-Pierre Reiter
Chef de Publicité :
 Francine Fighiera, Abel Le Galdec
Assistés de : Laurence Berru
Directeur des Ventes : J. Pesauton
Abonnements : O. Lesauvage
 1 an (11 numéros) : 297 F (France),
 452 F (Etranger), 11 numéros par an :
 330 F (prix de vente au numéro) 2 à 12,
 rue de Bellevue, 75019 Paris
Directrice de la promotion : Maurice
 Binger, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019
 Paris. Tél. : 42.00.33.05

Société Parisienne d'Édition
 Société anonyme au capital de 1 850 000 F
 Siège social : 2 à 12, rue de Bellevue
 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05

Direction - Administration - Ventes :
 2 à 12, rue de Bellevue
 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05. **Télex :** PGV 230472 F
Fax : 42.41.89.40

Copyright 1989. Société Parisienne
 d'Édition. Dépôt légal : Avril 1989
 N° d'édition : 1609

Distribué par SAEM Transport Presse
 Photocomposition : Algaprint

Ce numéro comprend un encart abonnement
 de pages 99-100.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité
 quant aux opinions formulées dans les articles. Ces-
 les-ci n'engagent que leurs auteurs. « Le loi du 11
 mars 1987 » autorisant, aux lettres des articles 2 et
 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou re-
 productions strictement réservées à l'usage privé
 du copiste et non destinées à une utilisation collec-
 tive » et, d'autre part, aux les analyses et les cour-
 ses classées dans un cas d'exception et d'exception,
 et toute représentation ou reproduction intégrale, ou
 partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou
 de son ayants droit ou ayants cause, est illicite à
 peine pénale de 3 articles 40). Cette représentation
 ou reproduction, par quelque procédé que ce soit,
 constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par
 les articles 425 et suivants du Code de Propriété



MÉMOIRES DE MASSE:

C&C
Computers and Communications

Mémoire, dis-moi que je suis la plus fidèle!

3 1/2" Taille compacte, temps d'accès rapides.

FLOPPY

DISQUE DUR

5 1/4" Un choix performant, une fiabilité exceptionnelle.

FLOPPY

DISQUE DUR

CD-ROM

9" Étonnante capacité de mémoire (de 500 à plus de 1400 Mo).

DISQUE DUR



Vue l'étonnante fiabilité des mémoires de masse NEC (taux de panne en entrée - D.O.A. - inférieur à 1%, M.T.B.F. jusqu'à 30.000 heures), rien de plus clair!

Depuis les lecteurs de disquettes et disques durs 3 1/2 pouces et 5 1/4 pouces, jusqu'aux lecteurs de CD-ROM 5 1/4 pouces et aux disques durs 9 pouces...

Plus d'une quarantaine de modèles dont chaque élément

est intégralement conçu, réalisé et produit par NEC.

Une gamme qui voit loin!

D'où des performances uniques, fidèles à l'image du leader mondial des composants électroniques. Des performances qui sont aussi le fruit de 25 ans d'expérience dans le monde de l'informatique et des communications.

La plus fidèle des références, c'est tout vu!

NEC

SERVICE LECTEURS N° 280

MEC France S.A. - Tour Gan - Codex 13 - 92082 Paris La Défense. ☎ (1) 49 00 07 07

EDITO

Protocole, quand tu nous tiens !

Non, il ne s'agit pas des règles de savoir-vivre qui président à l'organisation des dîners entre chefs d'Etat, mais bien des tests permettant d'évaluer les performances d'un matériel. Il ne manque pas de *benchmarks* disponibles dans le monde MS-DOS, la plupart étant d'origine américaine (*PC-Magazine*, *Powermeter*...). A *Micro-Systèmes*, nous avons préféré développer notre protocole, non parce que les produits existants étaient mauvais, mais parce qu'il nous semblait difficile d'interpréter les résultats sans savoir comment ils avaient été obtenus. La version 1.01 de MS-Bench a permis de tester plus de 230 micro-ordinateurs compatibles (base de données consultables sur 36 15 code MS1), avec une cohérence d'ensemble satisfaisante. Mais la montée en puissance des machines nous posait un problème : l'ensemble des opérations étant effectué en moins de deux minutes sur un 486 à 25 MHz, il devenait difficile de discriminer efficacement les machines. C'est pourquoi nous avons mis ■ chantier une nouvelle version. Mais, plutôt que d'augmenter simplement les valeurs des boucles, nous avons conçu une nouvelle approche dans la manière d'évaluer les performances.

MS-Bench 2.00 est écrit en Modula-2 et fonctionne en multitâche sous MS-DOS en mode réel (sur tout compatible, du 8088 au 80486). Ce choix permet de tester non seulement la vitesse absolue de traitement, mais également la qualité des architectures et l'aptitude à fonctionner dans des conditions d'utilisation plus exigeantes que les seules applications bureautiques. MS-Bench 2.00 sera présenté sur le stand *Micro-Systèmes* ■ prochain Sicob (du 21 au 28 avril à Villepinte) et sera offert à tout nouvel abonné lors de cette manifestation. Une occasion de tester les nouveautés, chiffres en main.

La Rédaction



DUAL DATA SÉRIE

Passez du 3 au 5 cylindres sans C'est l'extension mo

- 11 - CAEN
Léoni Informatique
M. Bouteiller
Tél. : 01054077
- 13 - ANGULÈME/COGNAC
Hummel SA - M^{me} Guy
Tél. : 05952737
- 18 - BOULOGNE
Séquence Informatique
M. Durand
Tél. : 05215045
- 22 - DINAN
Séras - M. Marin
Tél. : 06292637
- 22 - SAINT-BRIEUC
Gaut - M. Pichouard
Tél. : 06020605
- 24 - PÉREGEUX
Audiotique 4 - M. Béné
Tél. : 03533670
- 26 - CLIMACON
Genie Computer
M. Duboull
Tél. : 03451456
- 29 - QUIMPER/DRESE
Kemper Informatique
M. Arnaud
Tél. : 08000192
- 33 - BORDEAUX
L'Ordy-Matiane - M. Thour
Tél. : 06240534
- 35 - RENNES
JCL - M. Chetou
Tél. : 09790360
- 37 - L'AMBRAZ LES TOURS
L'Ordy Distribution - M. Moutin
Tél. : 07272900
- 44 - NANTES
Microamate
M. et M^{me} Genard
Tél. : 01090030
- 45 - ST-JEAN-DE-LA-RUEILLE
Arens - M. Maestre
Tél. : 01021183
- 49 - SAUMUR
Sinnar Informatique
M. DAUBIÉ
Tél. : 01670243
- 51 - REIMS
Luzumero - M. Vincent
Tél. : 26171411
- 51 - LAVAL
MII - M. Meunier
Tél. : 45494025
- 56 - LANESTER
AID - M^{me} Le Tournelle
Tél. : 07812581
- 61 - RAYONNE
Aptisac - M. Arpaiss
Tél. : 59797505
- 72 - CHARENTAIS-100
Castel System - M. Mancy
Tél. : 45110464
- 75001 - PARIS
Atephon - M. Selnick
Tél. : 0142860344



SÉRIE AT/VGA : DE 12.900 F A 29.900 F TTC.

Dans la série c'est modulable, c'est beau, c'est allemand. Dual Data présente, en configuration professionnelle, la série AT 286 aux périphériques parfaitement intégrables. AT 201, 220 et 260, compatibles MS-DOS*, RAM 1 Mo et lecteurs de disquettes au standard 3 1/2 pouces, c'est la

conception Dual Data. Et pour monter encore plus fort en puissance Dual Data a conçu l'AT 386 SX.

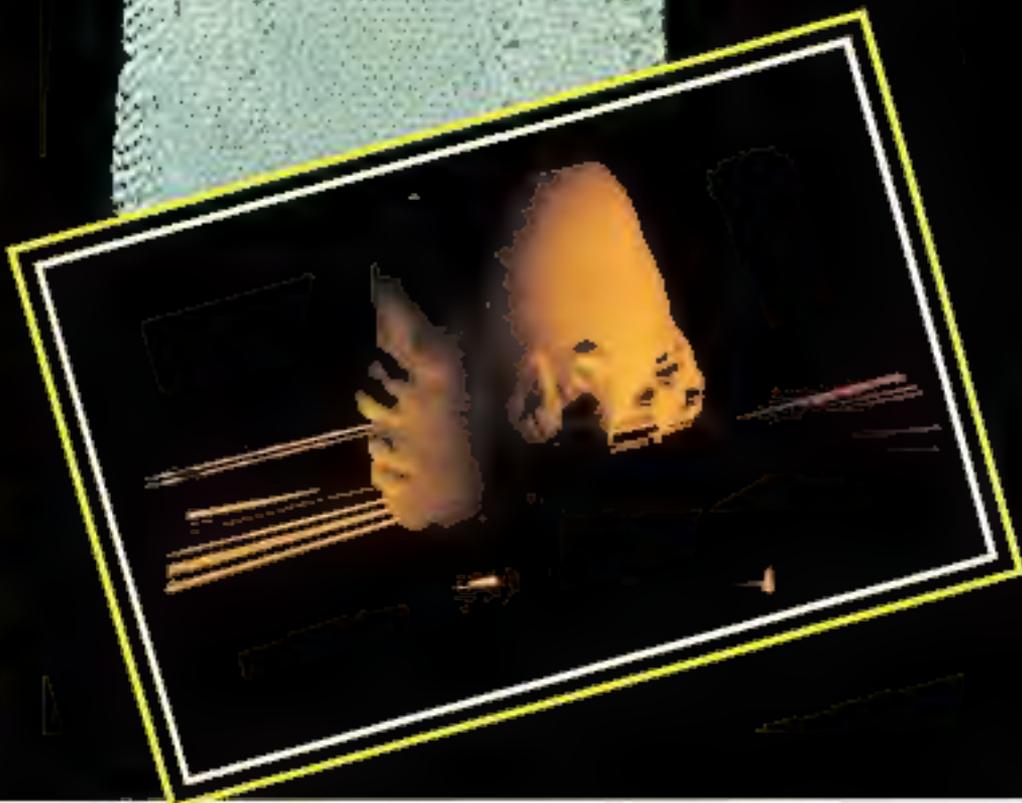
Maintenant dans la série regardez les prix, les prix TTC de Dual Data, cela commence à 9.900 F pour un AT 201 avec écran Hercules et logiciel Works.* Bien sûr tous les AT sont disponibles avec écran Hercules, EGA ou VGA.

Bref, dans la série c'est modulable, confortable,



LANCE WILLIAMS : UN HOMME SANS MASQUE

Présent lui aussi à *Imagina 90*, Lance Williams a contribué, comble d'humour, à la session sur le Réalisme des visions. Lui qui déforme à plaisir ses « visages électroniques », a-t-il voulu faire de la provocation ? Ses recherches s'effectuent en parallèle à celles des animateurs qui préparent les poupées, marionnettes et mannequins hyperréalistes. Mécanique, physiologie et nuances subtiles composent ou décomposent cette animation digitale du visage humain.





Travaillant au Groupe de recherche avancée chez Apple, Lance Williams participe au groupe d'animation qui s'efforce de préciser les variables de l'animation humaine. S'appuyant sur les travaux de Paris (1974), de Platt et Badler (1981), il crée des modèles paramétriques utilisant des interpolations locales, des transformations géométriques et des techniques de pliage, ainsi que des techniques de synchronisation des mouvements des lèvres avec les paroles. A l'origine, il a poussé à leur maximum, en guise d'illustration d'une technique éri général plus sage, les déformations d'un visage humain. Des travaux de base sont utilisés pour la recherche de personnes manquantes, en incluant des éléments de vieillissement et de déformation par croissance selon l'âge. On sait modéliser jusqu'aux muscles faciaux, comme l'ont fait Keith Waters du Middlesex Polytechnic ou John Lasseter dans Tin Toy.

Les chercheurs bénéficient de véritables modèles 3D scannés directement sur les modèles humains (grâce au Cyberware (également utilisé en chirurgie esthétique). On récupère un fichier au format de 512 x 256. Les polygones sont ensuite transformés en triangles pour être traités plus facilement. Le but poursuivi consiste à rendre ces modèles aussi déformables que des masques en latex. Les extrêmes de la déformation intéressent le chercheur davantage que la flatterie du modèle, bien qu'historiquement certains travaux aient été entrepris sur « une amie proche » d'un des pionniers. Si les résultats sont parfois amusants, ils obéissent à la rigueur algorithmique. Lance Williams et ses collègues du Centre de recherche Apple visent-ils à concurrencer les effets spéciaux d'Hollywood ? Est-il un ancien cadre ayant décidé de s'amuser avec sérieux ? Ou ce Buster Keaton de l'informaticque, aux traits impassibles et à l'expression neutre, a-t-il décidé de nous déridier à sa façon ? ■

Jacques de Schryver

T*urbo Pascal :*
la culture informatique
fait un grand bond en
avant.

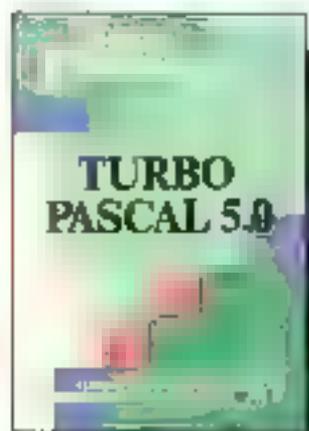


*La bibliothèque
idéale pour
s'é lancer dans
l'univers
du Turbo Pascal
et profiter
plus rapidement
de toutes ses
possibilités.*

LA BIBLE DU TURBO PASCAL 5.5

Le livre de référence pour les programmeurs désireux de connaître dans les moindres détails ce langage. Avec plus de 800 pages d'informations, de tableaux, d'exemples de programmes et un grand nombre d'utilitaires, cet ouvrage vous permettra de réaliser des applications sophistiquées en abordant tous les aspects de la programmation et du système. Au menu : le fonctionnement des pointeurs, les possibilités de récursivité du Turbo Pascal, la gestion des interruptions du 8086, le linkage des routines assembleur, l'unité graphique et les drivers de périphériques, les bases des programmes TSR, la programmation orientée Objets...

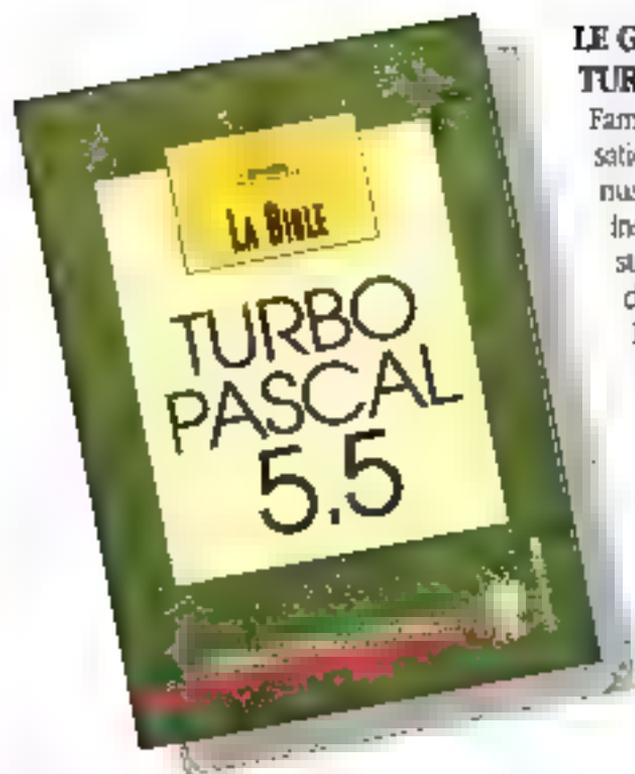
340 P. 440 F avec 2 disquettes.



BIEN DEBUTER TURBO PASCAL 5.0

Entrez d'emblée dans la logique, les ordres et la structure élémentaire de ce langage, puis étudiez l'ensemble des concepts de base avant de créer vos premiers programmes.

265 p. 99 F.



LE GRAND LIVRE DU TURBO PASCAL

Familiarisez-vous avec l'utilisation de l'éditeur et des menus, des boucles, overlays, instructions conditionnelles, structures dynamiques des données, et bénéficiez de 120 routines et de plus de 150 exemples directement exploitables dans vos programmes.

670 p. 295 F. 395 F avec la disquette (5"1/4 ou 3"1/2).

LE GRAND LIVRE DU TURBO ASSEMBLER ET DEBUGGER

Pour simplifier votre travail et élaborer des programmes performants, étudiez les notions d'arithmétique binaire, gérez directement le système BIOS, DOS... et disposez de conseils et d'explications approfondies sur les fonctions assembleur, les options des Turbo Linker et Debbuger, le linkage entre les programmes en Turbo C et Turbo Pascal...

736 p. 295 F. 345 F avec la disquette.

AUTOFORMATON TURBO PASCAL 5.0 ET 5.5

Assimilez chaque concept (de l'installation du programme à la gestion des bibliothèques de procédures...) et abordez ainsi la programmation telle que la pratiquent les professionnels.

218 p. 199 F avec la disquette (3"1/4 ou 3"1/2).



SOS TURBO PASCAL 5.0 ET 5.5

Turbo Pascal, langage privilégié des mathématiciens? Difficile de prétendre le contraire alors qu'il peut gérer des nombres jusqu'à 1×10^{31} ! Consultez vite la page 199. 284 p. 99 F.



DECouvrez TOUS LES OUVRAGES DONT VOUS AVEZ BESOIN SUR: **3615 MICROAPP**



MS 04-117

MICRO APPLICATION 58 RUE DU FQ POISSONNIERE 75010 PARIS/TEL (1) 47 70 32 44

DESIGNATION	PRC	Quantité
FRANCS D'ENVOI*		

* 20% de réduction minimum à 950 F. (hors transport)

EDITEUR: TEL: 70

GRATUIT: Je désire recevoir le catalogue PC 90

Nom: _____

Adresse: _____

Ville: _____

Code postal: _____

mandat chèque à l'ordre de MICRO APPLICATION

carte bleue mode d'explication

2000 _____ 000000

EDITIONS MICRO APPLICATION

COMME C'EST BON D'ÊTRE INTELLIGENT

Ciel! avalanche de

Qualité des logiciels, compétitivité des prix et avalanches de nouveautés... CIEL offre, aux sociétés comme aux professions libérales, une bouffée d'air pur dans la gestion de leur entreprise.

Premier à lancer en 86 un logiciel de Comptabilité-Gestion à moins de 1000 F, CIEL a vendu depuis, plus de 15.000 logiciels (Comptabilité-Gestion commerciale, Paye, Immobilisations...) à des clients aussi exigeants que les Experts Comptables, l'Education Nationale, France Télécom, le réseau de franchise Phildar...

Aujourd'hui, CIEL propose une gamme de produits encore plus simples, plus conviviaux, plus riches en fonctionnalités, évolutifs et toujours au plus juste prix. Tous tournent sur compatibles PC, AT, XT et sont MULTISOCIÉTÉS.

NOUVEAU
4 400 F 00 HT
Possède toutes les fonctionnalités du module de comptabilité de CIEL COMPTA-GESTION.
Tourne en réseau.

NOUVEAU
4 600 F 00 HT
Possède toutes les fonctionnalités du module de gestion de CIEL COMPTA-GESTION.
Tourne en réseau.

NOUVELLE VERSION
les 2 modules,
975 F 00 HT

COMPTABILITÉ

Comptabilité générale (avec brouillon de saisie modifiable jusqu'à validation), auxiliaire, analytique et budgétaire. Interrogation et création de comptes en cours de saisie. Saisies guidées (factures clients et fournisseurs, règlements clients et fournisseurs). Mémorisation de modèles d'écritures. Létrage automatique et manuel. Multiples possibilités d'éditeurs à l'écran ou à l'imprimante. Échéancier et balance âgée. Déclaration de TVA. Bilan et compte de résultat (base 2050 à 2053 et 2055). Clôture et réouverture automatique. Saisie sur 2 exercices. Interfaçage tableur et DBase III + (Marque déposée Ashton TATO).

GESTION

Facturation, commandes, stocks...

Valable pour tous types de PME-PMI, négoce, services, commerçants... Factures, BL, commandes clients et fournisseurs, devis, traites... toutes ces pièces peuvent être redessinées en paramétrage. Gestion des reliquats de commandes. Recherches multicritères. Gestion complète des stocks. Statistiques et tableau de bord: CA et marge brute par article.

Ciel! fait la pluie et le beau temps.

nouveaux produits

Direct, représentant... Gestion de la chaîne. Etiquettes. Mailings. Liaison avec la comptabilité (journal des ventes) et la gestion de production.

Mais bien entendu tous les paramètres (table, CIEL-PAYE) pour les cas les plus complexes tels que les spécificités bâtiment (intempéries...). Conformés aux nouvelles normes de bulletin de paye. Calcul et édition des bulletins de paye. Etats de payé (journal des salaires, livre de payé, DAS...). Gestion des abattements. Congés payés. Paye analytique. Profils de paye. Paye inversée, DADS aux normes TDS sur disquettes (en option).

Tous ces logiciels intégrant des graphiques.



Pour un meilleur service :
 • CONTRATS DE MAINTENANCE
 • OUVERTURE D'UN BUREAU ROOM
 ou salon permanent • l'informatique INFOMART-CNIT la Défense, Stand 290.

DE PRODUCTION

NOUVEAU

3 730 F 00 HT

Pour les Chefs d'Entreprises,
 Contrôleurs de gestion,
 Directeurs Financiers,
 Responsables d'Unités
 de production...

Gestion des nomenclatures
 (articles composés), calcul
 des prix de revient, détermination
 des besoins, analyse des écarts
 de consommations réelles
 et standards, simulations...

**NOUVELLE
 VERSION**

960 F 00 HT

Gestion des immobilisations. Fichiers des localisations (liste inventaire physique). Amortissements linéaires, dégressifs, exceptionnels. Valeurs brutes, résiduelles, dotations mensuelles et de l'exercice, amortissements cumulés. Simulations des valeurs à une date donnée. Plans d'amortissements. Multiples possibilités d'éditions sélectives. Calcul des plus ou moins values. TVA à reverser. Générateur d'état d'édition. Etat 2054 et 2053 de la liasse fiscale.

CIEL PAYE

**NOUVELLE
 VERSION**

990 F 00 HT

Toutes les réalisations usuelles déjà créées (URSSAF...)

CIEL CLÉ EN MAIN

26 000 F 00 HT

+ frais de déplacement

Installation complète.
 Un état de fait de gestion complète
 FIC 25 N°10, Décompte de fin, DCA (ex-
 tra) tout, modèle état des lieux, etc.
 • COMPTA-GESTION PAIE, MAINT
 • MAINTENANCE
 • MAINTENANCE

MERCI DE JOINDRE VOS COORDONNÉES A VOTRE COMMANDE

- CIEL COMPTA-RESEAU : 4 990 F HT, 5 210 F TTC
- CIEL GESTION-RESERVA : 4 800 F HT, 5 050 F TTC
- CIEL GESTION DE PRODUCTION : 3 730 F HT, 3 980 F TTC
- CIEL PAYE : 990 F HT, 1 040 F TTC
- CIEL AMORTISSEMENTS : 960 F HT, 1 010 F TTC

Expédition par courrier à la commande
 CNIT - 13 rue de la République
 92000 PARIS
 01 47 35 10 00

L'ÉQUIPE

SERVICES-LECTEURS AT 283

le temps se couvre pour les concurrents.

WESTGATE : jusqu'à A ce prix là, ne vous privez

WESTGATE computer ■ garantie des plus grandes marques

WESTGATE assemble ses PC avec les composants des plus grandes marques : Sony, Nec, Orchid, Corner, Micropolis, Microsoft, etc. Chacune des configurations WESTGATE rassemble les éléments les plus prestigieux et les plus réputés pour leur fiabilité et leurs performances. Avec WESTGATE, vous êtes assuré de disposer d'une machine aux qualités exceptionnelles.

WESTGATE computer ■ un ordinateur "sur mesure"... qui vous ressemble!

Votre WESTGATE vous ressemble : il a été configuré exactement selon votre demande, et a été longuement testé. Selon vos besoins, les logiciels de votre choix ont été installés. Ainsi, quand vous recevez votre WESTGATE, vous êtes sûr d'avoir le PC qu'il vous faut, tout de suite opérationnel.

De plus, tous les WESTGATE sont intelligemment conçus : l'unité

centrale, de type "mini-tour" ou "tour" se place verticalement sous votre bureau. Votre plan de travail reste ainsi dégagé, et surtout votre PC devient silencieux!

WESTGATE computer ■ il évolue en fonction de vos propres besoins.

Une exclusivité WESTGATE : la clause "d'upgradabilité". Elle vous permet, pendant un an après votre achat, de passer à une configuration supérieure dans la gamme WESTGATE (tant pour le microprocesseur que pour l'affichage). Vous réglerez simplement la différence entre ce que vous avez déjà payé et le prix de votre configuration "upgradée" au lors en vigueur lors de votre achat.

WESTGATE computer ■ maintenance gratuite 1 an sur site

Toute la gamme WESTGATE bénéficie pendant la première année d'une maintenance sur site TELCI : intervention dans les 24h (en option 2 et 4 ans supplémentaires).



SYSTEME 286-12

• Sans état d'attente • 1 Mo RAM extensible à 1 Mo sur carte mère • 2 ports série • 1 port parallèle • Contrôleur 2 disques durs, 2 lecteurs de disquettes • 1 lecteur 5 1/4 1.2 Mo ou 1 lecteur 3 1/2 1.44 Mo au choix • 8 slots d'extension • 4 lignes français 30 touches • MS-DOS 4.01 • GW Basic

- Mini-tour AT (alimentation 250 W)
- Disque dur NEC 40 Mo 23 ms, interne AT
- Moniteur MEMULIA monocouche 14" paper white
- Microprocesseur 80286 12 MHz (5.12 MHz avec processeur - 12)



SYSTEME 386-SX

• Sans état d'attente • 1 Mo RAM extensible à 4 Mo sur carte mère • 2 ports série • 1 port parallèle • Contrôleur 2 disques durs, 2 lecteurs de disquettes • 1 lecteur 5 1/4 1.2 Mo ou 1 lecteur 3 1/2 1.44 Mo au choix • 8 slots d'extension • Clavier français 102 touches • MS-DOS 4.01 • GW Basic

- Mini-tour AT (alimentation 250 W)
- Microprocesseur 80386 SX 16 MHz
- Disque dur Quantum 120 Mo/15 ms Interface AT
- Ecran VGA couleur NEC 24 800 x 600



SYSTEME 386-33

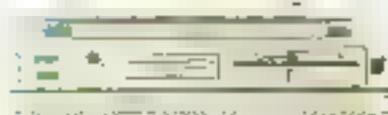
• Microprocesseur 80386-33 MHz • Sans état d'attente • 4 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte système • 2 ports série • 1 port parallèle • 1 lecteur 5 1/4 1.2 Mo • 1 lecteur 3 1/2 1.44 Mo • 8 slots d'extension • Clavier français 102 touches • MS-DOS 4.01 • GW Basic

- Tour (alimentation 250 W)
- Mémoire cache Intel 82-385-32 Ko
- Contrôleur SCSI Western Digital 710
- Disque dur MICROPOLIS 330 Mo/16 ms - SCSI
- Carte VGA ORCHID FW1 DESIGNAR 1024 x 768
- Ecran SONY M" VGA Multiscan Trinitron 1024 x 768



5.490 F un AT : difficile de trouver moins cher !

AVEC SON ECRAN



CPU	80286
RAM	512 Ko extensible à 4 Mo sur carte
BIOS	AMI 32 K
MORLOGE	temps réel
SLOT	4 slots d'extension
LECTEUR	1,2 Mo, 5 1/4 1,44 Mo, 3 1/2 (en option)
CONTROLEUR	Floppy HERCULES
HD	
PORT	1 parallèle / 2 série

SENSATIONNEL AT 286 12 Mo
AVEC ECRAN ET CONTROLEUR DE DISQUE DUR
POUR MS-DOS (10511 TTC)
MATÉRIEL GARANTI 1 AN

NOUVEAU

Apprivoisez le "Touch Mouse"

Un seul doigt et un espace de 16 x 7 cm suffisent. Cette souris étonnante conçue avec cette surface tactile de l'écran Finis les paperasés ! Avant de placer votre main sur votre bureau, pensez surtout aux LAPTOPS et le repos assuré pour 4 de vos doigts. Compatible avec tous les "logiciels souris" existants (sortie RS 232).

690 TTC



Pour applications scientifiques

Ideal pour les contrôles d'entree de composants et d'étalonnage en série, le MULTIMETRE F100 est un multimetre de la bordure programmable a distance. Mun d'une prise RS 232, il se branche sur votre ordinateur comme n'importe quel peripherique. Caractéristiques: 4000 pts de mesure (0,2 % precision VDC) BAROGRAPH (ap-de a 4 segments) Afficheur 23 mm

2990 TTC

Un Amstrad moins cher : impossible*

AMSTRAD, c'est la compatibilité totale assurée d'une série impressionnante d'innovations techniques : vrai processeur 16 bits 80286 à 8 MHz, memoire standard 512 Ko, carte graphique haute resolution integree, moniteur fourni, interface série et parallèle, source et enregistrement GEM d'avier ergonomique avec voyants capteurs et phillips.



"... et si par miracle cela se pouvait PENTA vous rembourserait la différence immédiatement..."

Le PC 2286 VGA et 40 Mo d'origine. Il est construit autour du 80286 cadencé à 12 MHz. Fourni avec MS-DOS 4.01, il supporte également OS2 apres installation.

Le PC 2386 tant attendu est disponible. Il s'agit de plain pied dans le marché des entreprises : 80386 à 20 MHz, 4 Mo RAM, disque dur 85 Mo avec interleave 1:1, lecteur 3 1/2, 1,44 Mo, carte VGA MS-DOS 4.01, WINDOWS.

Processeur	VGA 12 mono	VGA 14 color	VGA 14 2000KHz
PC 2286-40	2690	2890	2990
PC 2386-70	3290	3490	3590

LES PORTABLES. Des ordinateurs complets pour ceux qui bougent. PPC 512 K RAM, some écran CGA et MOA ou utilisation de l'écran Supertwek 640 x 200 SD, fourni avec sacochette... 4890 4840 F PPC 640, idem à PPC 512 mais 640 K RAM ainsi que le module du standard mini V23. SD, fourni avec sacochette 5890 5910 F PPC 512 H VD 9890 9910 F PPC 640 H VD 12190 12410 F

PC 1512 512 K Pro TTC	Moniteur Some	Disque dur 854 Some
Simple drive	4090 4840	5490 5910
Double drive	6490	7890 8310

PC 1640 640 K Pro TTC	Hercules Some	EGA 14 Some
Simple drive	6890 6840	8290 8710
Double drive	7690 7410	9090 9510
Disque dur	10290 9910	12890 13310

Le PC 2086 est l'outil idéal pour amorcer l'evolution entre les machines existantes et celles perfectionnées de la gamme PC 2000. Equipé du système MS-DOS 3.3, le PC 2086 est fourni avec la version 2.03 de Windows.

PC 2086-640 K Pro TTC	VGA 12 mono	VGA 14 color	VGA 14 2000KHz
Simple drive	2890 2840	3290 3240	3690 3640
Double drive	3690 3640	4090 4040	4490 4440
Disque dur 85 Mo	4290 4240	4690 4640	5090 5040

PARIS 8

34, RUE DE TURIN - 75008 PARIS
FAX 43 87 04 82 - TEL 43 93 41 31

PARIS 13

10, BUL LEVARD ARAGO - 75013 PARIS
FAX 43 35 47 67 - TEL 43 36 08 05

PARIS 16

5, RUE MAIRIE BOINDET - 75016 PARIS
FAX 45 24 32 08 - TEL 45 24 23 16

MONTPELLIER

1, RUE KUSHEL ET - 34000 MONTPELLIER
FAX 67 07 31 18 - TEL 67 58 01 11

NANTES

4, ALLÉE DE L'ILE GLOUETTE - 44000 NANTES
FAX 40 08 04 34 - TEL 40 04 02 00

COLMAR

11, RUE GUY-LUSACZIMOND - 68000 COLMAR
FAX 39 21 96 81 - TEL 39 33 94 38



Western Energy

Nouvelle série XI : la performance intégrale



Assemblé en France sous licence



	10 MHz	16 MHz	16/20 MHz	16 MHz	25 MHz	33 MHz	25 MHz
	AT 286	AT 286	AT 386 SX	AT 386 SX	AT 386	AT 386	AT 486
REFERENCE	X70ABVY	X2716	X233Y	X1P3SX	X1Q25	X1Q33	X1Q48
LAND MARK	MORCEAU G 9	21.6 MHz	26.5 MHz	19.4 MHz	23.6 MHz	58.3 MHz	117 MHz
CACHE	NON	NON	NON	NON	NON	32 Ko	128 Ko
CONTROL. I/O	OPTION	MM 1/1	MM 1/1	MM 1/1	MM 1/1	MM 1/1	SCSI
DISQUE I/O	OPTION	20 Mo	40 Mo	40 Mo	62 Mo	62 Mo	210 Mo
RAM	256 Ko	512 Ko OPT. EMS	1024 Ko	1024 Ko	4096 Ko	4096 Ko	4096 Ko
DDF	4:30	4:10	4:10	4:10	4:10	4:10	4:10
CLAVIER	XK12Z	XK12Z	XK12Z	XK12Z	XK12Z	XK12Z	XK12Z
LECTEUR 1,2 5"1/4	360 Ko	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI
LECTEUR 1,44 3"1/2	OPTION 720 Ko	OPTION 720 Ko	OPTION 720 Ko	OUI	OUI	OUI	OUI
SERIE	0	1 - 1 OPTION	1 - 1 OPTION	1 - 1 OPTION	1 - 1 OPTION	1 - 1 OPTION	1 - 1 OPTION
PARALLELE	1	1	1	1	1	1	1
VIDEO	HERCULES	HERCULES	HERCULES	VGA PLASMA	VGA PRO	VGA PRO	VGA PRO
COFFRET	CLASSIC	CLASSIC	COMPACT VERT	PORTABLE	VERTICAL	VERTICAL	VERTICAL
PRIX	3.228 HT 3 699 TTC	5.224 HT 10 940 TTC	11.675 HT 13 847 TTC	21.037 HT 24 950 TTC	30.170 HT 35 752 TTC	35.255 HT 41 812 TTC	58.946 HT 68 910 TTC



Business to business

WESTERN ENERGY 386 SX - 16 MHz ECRAN VGA PLASMA

Caractéristiques : emplacement pour 80387 SX-16 co-process. mathématique
RAM 640/384 Ko extensible à 2 ou 4 Mo
Sortie pour écran extérieur MULTISYNC
2 ports série et 1 C. Sortie pour lecteur externe 5"1/4. Livré avec sacoche de transport, coffret et câble pour lecteur externe 5"1/4

X1P3SX **21.037 HT**



Version de base : machine complète avec 1024 K RAM - CPU 80386 16 - Horloge 20 MHz - Ports série et parallèle - Clavier 102 touches - Contrôleur disque dur - Intégré 1-1 - Lecteur 1,2 Mo - Coffret compact tower - Manuel - Horloge temps réel - Garantie 1 an

6594 TTC **7.246 HT**

Payez moins cher avec elle



La carte SILVER PASS, vous donne droit au tant préférentiel que PENTASONIC réserve à ses clients privilégiés.

En plus, vous recevrez régulièrement PENTA NEWS qui vous informera, en priorité, des nouveautés, des promotions et des lins de série. Demandez-la, c'est un nouveau service PENTASONIC et c'est gratuit !

La carte SILVER PASS est valable dans tous les points de vente PENTASONIC et ENERGY
SERVICE-LECTEURS N° 285



LILLE - PALAIS DES CONGRES
4, PLACE MENDES FRANCE - 59000 LILLE
FAX 39 40 21 41 - TEL. 39 37 24 44

LYON
7, AVENUE JEAN JAURES - 69007 LYON
FAX 72 73 42 70 - TEL. 72 73 10 11

MARSEILLE
106, AVENUE DE LA REPUBLIQUE
FAX 91 90 01 31 - TEL. 91 90 66 12

MONTROUGE
21, RUE FORIER - 92121 MONTROUGE
FAX 48 92 19 90 - TEL. 48 92 04 12

VENTE PAR CORRESPONDANCE N° Vert : 05 03 47 45



DES INTERFACES GRAPHIQUES, POUR QUOI FAIRE ?

Le succès du graphisme est lié en grande partie à celui de l'interface Mac, mais n'oublions pas que ce dernier est relatif : les ventes Macintosh ne représentent guère plus de 10 %. Toutefois, ce succès a troublé Microsoft, Windows étant un équivalent Mac et Bill Gates y ayant vu une opportunité. En 1986, il déclarait, un peu vite il est vrai, « le mode carrière est une antiquité ».

IBM, qui a confiance en Bill Gates, est pour ainsi dire sous influence. Les gens de Big Blue y vont, mais comme IBM, c'est-à-dire avec Presentation Manager. Et le premier enseignement, c'est que cela ne marche pas. Le système est trop lourd à gérer. Entre la multitude de primitives à maîtriser et les interfaçages à créer, les développeurs ne peuvent pas s'y retrouver. La mise en place à grande échelle du graphisme doit prendre en compte les attentes, les contraintes et les différentes possibilités au niveau des développeurs.

De plus, fondamentalement, le succès de l'interface Macintosh n'est pas uniquement lié au mode graphique mais aussi à la qualité de l'interface homme-machine. En fait cela se traduit en termes simples par un « on n'est jamais paumé ». C'est ce que les Anglo-Saxons appellent consistency. Il serait donc dangereux de penser qu'une interface graphique résout tous les problèmes comme par enchantement.

Claude Salzman
Consultant
à la Cegos

Après l'époque de l'informatique lourde en mode texte, est apparu le mythe de l'informatique utilisable par tout le monde et de la micro-informatique ergonomique. Les travaux de recherche de Xerox sur l'interface homme-machine ont été déterminants. Cela a débouché sur le Macintosh et Gem.

Mais d'une part un pseudo multitaâche, Windows n'apporte rien de réellement nouveau. Conceptuellement, il s'agit de la même chose. Le cas de Presentation Manager est sensiblement différent. Mais a-t-on besoin d'OS/2 pour toutes les applications ? On a alors un environnement lourd à gérer tant pour le hardware que pour le logiciel. Et il est vrai que l'on peut se poser la question « que faire ? ». Tout dépend de ce que l'on souhaite faire, on peut rester en mode texte avec certaines applications.

Mais le plus important est d'avoir une interface graphique légère qui ne tourne pas uniquement sur des machines haut de gamme avec des configurations dopées mais aussi sur un XT. Ce premier point est essentiel. D'autre part, l'utilisateur a besoin d'une solution opérationnelle et pas uniquement d'une interface graphique, si séduisante soit-elle. Celle-ci n'est pas une panacée, il faut les applications qui vont avec, donc une intégration optimale que l'utilisateur peut facilement mettre en œuvre. Sinon, dans le cas de configurations lourdes, l'utilisateur se retrouve dépossédé de son outil de travail.

Olivier Pouhaer
Directeur des opérations Europe Sud

Dans ce domaine la pression est très forte, et il faut compter avec celle exercée par les constructeurs, IBM avec Office Vision ou HP avec New Wave par exemple. Je ne sais pas si les interfaces graphiques sont une solution à tous les problèmes. En revanche, il est évident qu'elles apportent un certain confort d'utilisation. Il reste maintenant à pouvoir quantifier le gain de productivité qu'apporte ce confort. Le calcul n'est pas aussi simple. En fait, le surcoût financier des interfaces graphiques n'est peut être pas toujours justifié.

Pour que ces interfaces se banalisent vraiment, il faut un effort de la part des constructeurs. IBM l'a compris et tend à serrer de plus près le prix de ses mémoires. Pour leur part, les grands comptes limiteront leurs efforts.

Mais il va être difficile de limiter certains postes au seul mode texte. D'une part, beaucoup de postes qui pourraient être en mode texte accèdent à des services réseau qui bien souvent requièrent un mode graphique : et puis, faire deux poids, deux mesures est toujours délicat, on obtient des réactions « pourquoi lui, pourquoi pas moi ? ». D'autre part, pour des structures comme la nôtre, l'intégration de la micro dans l'informatique de la société est indispensable, les interfaces graphiques sont de nature à faciliter l'accès à l'informatique.

Alain Barnere
Responsable services
techniques des
produits informatiques
Avions Dassault

Nous sommes spécialisés uniquement sur micro, ISA, MCA, EISA. A ce titre, nous sommes concernés par les interfaces graphiques. Ce qu'il ne faut pas oublier, c'est que sous Unix l'interface graphique fait monter le prix de la configuration.

Sur la base d'un Unix System V de Interactiv System, nous proposons un X Window du même éditeur. Une ambiguïté existe parfois dans le public. X Window n'est pas une interface graphique au sens où on l'entend avec Windows ou Presentation Manager. X Window est un environnement de développement qui permet de concevoir des systèmes sur une architecture client-serveur. A ce niveau, il ne s'agit pas du tout d'une problématique du type « look and feel ».

Ce dernier point est du ressort de Motif, en ce qui nous concerne. Pour l'utilisateur, les bénéfices des interfaces, tant X Window que Motif, sont multiples. Il y a bien sûr le confort d'utilisation général et ce qu'il est convenu d'appeler la convivialité. Mais, plus fondamentalement, les interfaces permettent de normaliser les applications. Normalisation au niveau en particulier des communications entre applications pour X Window : au niveau de l'interface utilisateur avec Motif.

Bernard Gidon
Directeur commercial et marketing
SolWay

PARDON DIEU.



Aujourd'hui les hommes ont osé s'octroyer le savoir suprême. Ils ont créé une nouvelle bible, celle du PC. Maintenant ils auront accès à la connaissance totale... Tout ce qu'il faut savoir pour une meilleure compréhension des processus de la machine et de son environnement est contenu dans cette bible. L'index est si clair qu'il suffit de tourner quelques pages pour trouver toutes les réponses à vos questions, qu'il s'agisse de la mémoire vidéo de votre carte, des interruptions système...
LA BIBLE PC est appelée à devenir, tout comme son aînée, un best seller.

► La Hardware : les registres, les coprocesseurs arithmétiques (iuc87), le contrôleur DMA, le timer, l'horloge interne, les mémoires vives, cache et étendu (EMS)... ► Les périphériques : les contrôleurs de disquette et de disque dur, les cartes graphiques CGA, EGA, VGA, Hercules... ► La DOS : structure et fonctionnement, points d'entrées, programmes COM et EXE, les fonctions PCP... ► La BIOS : routines, types d'interruptions, flags, entrées/sorties, gestion de la mémoire... ► La programmation simultanée du DOS, du BIOS et du Hardware en langage C, Assembleur, Basic et Pascal. ► La boîte à outils : la gestion de son, les programmes résidents, la partition des disques, la réalisation de Scapshots, les paramètres de configuration... ► Les conseils de professionnel : schémas des interruptions, modes d'adressage, tables des codes...

Ref. ML 564. Prix 340 F. 1034 pages.

Ref. ML 664. 440F avec 2 disquettes 5^{1/4}.

Plus de 1 Mo de programmes à votre disposition si vous avez opté pour la version de cet ouvrage avec disquettes (les données sont compactées).

MS 044 91 EDITIONS MICRO APPLICATION
58 RUE DU FAUBOURG PONSIGNONNIERE 75010 PARIS TEL (1) 47 70 23 44

Je désire recevoir LA BIBLE PC.

Ci-joint mon règlement de :

340 F 440 F (57/4)

mandat chèque

à l'ordre de MICRO APPLICATION

Date d'expiration

NOM _____

ADRESSE _____

VILLE _____

CODE POSTAL _____

SIGNATURE _____

EDITIONS MICRO APPLICATION



WELDON SERVICE-LECTEURS N° 284



Du 6 au 8 mars, les Entretiens de Lyon ont réuni une assemblée internationale sur le thème des réseaux neuronaux. Les principaux spécialistes américains et européens s'étaient déplacés, prouvant par leur présence l'intérêt d'un domaine qui souffre d'un manque de crédits notoire. L'AFCEP et l'Ecole normale supérieure de Lyon confirment ainsi leur vocation d'organisateur de congrès. Mais les réseaux neuronaux doivent encore réaliser des passerelles entre des disciplines trop souvent cloisonnées. Biologie, mathématiques et informatiques s'y rencontrent de façon oblique...

RESEAUX NEURONAUX AUX ENTRETIENS DE LYON

crées d'auto-organisation. Au début des années soixante, Frank Rosenblatt, à partir de modèles théoriques liables mais limités à deux couches de neurones, avait dans un premier temps manifesté un enthousiasme excessif, affirmant un peu vite que les réseaux neuronaux sauraient résoudre « tous les problèmes ». Cet excès de langage, après une phase de vérifications de la part des autres chercheurs, provoqua une contre-attaque de ses pairs. Marvin Minsky et Seymour Papert analysèrent de façon précise et exacte les limitations des modèles de Rosenblatt et notamment leur incapacité (avec deux couches) à modéliser le OU EXCLUSIF. Manifestement, le Perceptron en 1960,

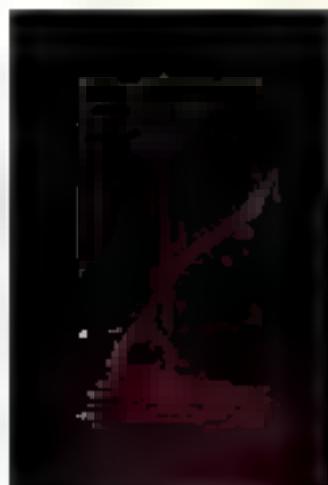
dans ses fondements théoriques, ne savait pas encore résoudre « tous les problèmes ». Pendant près de vingt ans, les réseaux neuronaux souffriront de l'aspect médiocre de cette querelle.

Michel Cosnard :
reproduire le cerveau

Directeur du laboratoire informatique de l'Ecole normale supérieure de Lyon, Michel Cosnard déclina récemment dans la revue *Technologies* les principes propres aux réseaux neuronaux, ainsi que leurs aspects pratiques : « Le cerveau peut être comparé à un ordinateur, encore que son degré de complexité soit infiniment supérieur puisque c'est un organisme vivant. Depuis le

début, les informaticiens ont cherché à s'inspirer, je ne dis pas à reproduire, des mécanismes mis en œuvre dans le cerveau, mais jusqu'à présent des problèmes techniques se posaient. Aujourd'hui, on commence à pouvoir reproduire sur des circuits de silicium une modélisation des neurones humains. Cette façon de prendre exemple sur l'intelligence humaine est en train d'induire d'importantes transformations pour nous, d'où l'intérêt majeur des Entretiens de Lyon. On ne va plus programmer de façon analytique, mais on va pouvoir introduire dans nos programmes les notions d'apprentissage par l'exemple ou de raisonnement par généralisation. Ce qui va permettre à l'informatique de bénéficier de processus d'auto-adaptation, d'autorégulation, de pouvoir traiter des informations « connues de manière incertaine », ce que nous appelons les informations « bruitées »... Et donc d'ouvrir réellement de nouveaux champs d'application ».

Les applications pratiques se trouvent dans la reconnaissance des formes, le traitement du signal, le contrôle adaptatif. Les secteurs concernés sont industriels évidemment (pour le contrôle de la qualité, la fusion de données fournies par



Les réseaux neuronaux constituent une alternative à l'intelligence Artificielle classique et ce sens qu'ils utilisent des systèmes analogiques et non pas digitaux. En mimant le système d'organisation du cerveau, ils manifestent une aptitude qui pourrait bien conduire à la création de véhicules et de robots autonomes, capables d'apprentissage et d'auto-organisation. Les enjeux sont importants parce qu'ils pourraient bien provoquer une révolution industrielle en permettant de réaliser des machines plus adaptables que tout ce que l'on connaît aujourd'hui. Avec une discrétion qui en dit long, le Japon pourrait bien prendre dans ce domaine une avance considérable, accentuée par l'importance du lien université-industrie.

Une technique prometteuse mais contestée

Manifestation biennale, les Entretiens de Lyon ont soigneusement choisi ce sujet pour son actualité, malgré son approche délicate parce que fondée sur des théories mathématiques complexes. En outre le sujet est délicat parce que conflictuel. Les réseaux neuronaux ont subi ces trente dernières années un handicap important du fait de la querelle Minsky/Papert contre Rosenblatt précisant les limitations théoriques du Perceptron à deux couches. En conséquence, les fonds attribués à ce domaine ont subi dès le début des années 1970 une régression importante. Beaucoup de chercheurs majeurs, dont Ted Hoff (l'inventeur du microprocesseur), ont alors délaissé ces techniques pour se consacrer à d'autres techniques. Les réseaux neuronaux n'ont connu un renouveau qu'au début des années 1980 grâce à John J. Hopfield, à Terrence Sejnowsky et à des notions telles la rétropropagation et l'architecture à trois couches qui ouvraient la voie à de plus larges capa-

les capteurs), financiers (avec la vision et la prise de décision dans des environnements qui évoluent). Citons aussi les télécommunications (reconnaissance de l'écriture manuscrite, analyse du signal de l'environnement (évaluation des risques, prévisions météorologiques). Les Entrepreners de Lyon voient se rencontrer les spécialistes des neurosciences, ceux qui « décortiquent » le cerveau, et les spécialistes de la science informatique. Ces derniers y trouveront une meilleure connaissance des mécanismes mis en œuvre dans le cerveau et donc une source d'inspiration.

Les interventions

En présence de John J. Hopfield, de Terrence Sejnowski, du professeur Changouk, de Kazuhiko Kakhi et de bien d'autres, le niveau de ces Entrepreners de Lyon aura été élevé. On aurait en conséquence souhaité que les conférenciers mettent l'accent sur l'aspect pluridisciplinaire de ces recherches, ce qui ne fut pas toujours le cas. Terrence Sejnowski, du Salk Institute, est célèbre pour son modèle d'apprentissage de la parole. Très impressionnant, son système commence avec les connaissances d'un bébé pour passer, en moins de vingt heures, au niveau d'un enfant de six ans. Les syllabes incohérentes deviennent progressivement audibles et structurées. A Lyon Sejnowski a insisté sur les aspects de plasticité neuronale liés aux modèles Hebbiens. L'usage des statistiques permet de préciser les conditions optimales de l'apprentissage dans le cas de mémoire associative. Les modèles les plus efficaces semblent être ceux de l'hippocampe des mammifères. Nicolas Franceschini, du CNRS, considère l'œil de la mouche domestique comme un « *pylon* électronique abritant un réseau d'un million de neurones savamment



organisés. Ce réseau envoie des commandes électriques de vol aux 18 paires d'ailes qui ajustent en temps réel l'amplitude, la fréquence et le gauchissement des ailes, et permettent ainsi à l'animal de redresser son vol, d'éviter les obstacles et de garder le cap. A la base de ce contrôle visuo-moteur se trouve un réseau de neurones détecteurs de mouvements que nous avons pu analyser grâce à un microscope de stimulation spécial exploitant l'une des facettes de l'œil comme objectif. Situait son intervention aussi bien que le contexte de ce congrès, il propose comme mots clés : « ... insectes, Intelligence Artificielle, Robotique, Robots Mobiles Autonomes, Énergie ». La poésie rejoint ainsi la prospective, la science fiction et l'analyse. Walter Heiligenberg, de l'université de San Diego, présente ensuite le système de traitement de l'information chez la poisson-loup. Des chemins séparés font tout simplement converger l'information vers des niveaux de degré supérieur, adaptés à la reconnaissance de configurations spatiales et temporelles spécifiques.

« Les neurones à un stade de départ de discrimination de schéma peuvent manifester des propriétés de réponse très générales, alors que des neurones plus proches du contrôle ultime d'un comportement connu manifestent des propriétés de réponse plus spécifiques. Ces derniers sont moins sensibles aux caractéristiques de stimulation qui ne sont pas pertinentes au contrôle du comportement et ils codent les caractéristiques pertinentes de la-

çon plus précise et avec plus d'acuité que les niveaux de neurones moins élevés. » Il s'agit dans ces analyses de comprendre parfaitement le schéma d'organisation générale, d'autant que les réseaux neuronaux butent précocement sur ces problèmes d'organisation à haut niveau, capables de créer des mégarégulations.

Ces travaux permettent entre autres de dresser une cartographie des neurones spécialisés ou non. ■ ■ ■ opérant en tirer des conclusions généralisables à d'autres systèmes artificiels ceux-là. Au final, ces trois journées très riches auront mis à rude épreuve les neurones des participants. ■ ■ ■ seront repartis satisfaits de la confirmation de leur propre complexité. A défaut de permettre de créer déjà des robots autonomes, le domaine des réseaux neuronaux aura mis en évidence la nécessité de disposer d'importants crédits pour atteindre le stade du laboratoire, puis celui de l'industrialisation. ■

Jacques de Schryver

Bibliographie

Technopolys
Lyon Technopole d'Avance
CCI de Lyon, 20, rue de la Bourse,
Lyon Cedex 02
Tél. : 72.40.58 58

La Révolution des ordinateurs Neuronaux
Jean-Claude Perez
Hermès, 85 F



Cognizers
Neural Network and Machines that Think
R. Collin Johnson and Chappel Brown
John Wiley & Son, 825

De nouvelles voies vers l'Intelligence Artificielle
Jean-Claude Perez
Masson 189 F

Revue *Neural Network News*
2555 Cumberland Parkway,
Suite 299
Atlanta GA 30339, USA

PROCHAINES CONFÉRENCES

- 9-12 avril : *Neural Computing Principles and Applications*, York Electronics Center, Heslington, York YO1 5DD, England.
- 17-21 juin : *International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN 90)*, San Diego, ■ ; Contact Norri Feldman, 5605 Oberlin Drive, San Diego, CA 92121.
Tél. : (619) 453.62.22, Fax : (619) 453.79.30.
- 9-13 juillet : *International Neural Network Conference ; Palais des Congrès, Paris*, Renseignements : *INIC*, 19, rue de la Tour, 75116 Paris France. Tél. : 16 (1) 45.25.63.65, Fax : (1) 45.25.24.22.

MICRO-DIGEST

De la couleur avant toute chose, et pour cela préférer un processeur RISC. Apple annonce simultanément deux cartes graphiques, un nouveau Macintosh doté qui pulvérise incroyablement les records du Mac II et un peu de nouveau sur AU/X.

MACINTOSH, DE NOUVEAUX HORIZONS ?

On sait que pour être à l'origine du mouvement de lord de la PAQ, le Macintosh et ses deux tutulaires n'en ont pas moins de nouvelles visées. Si le marché de l'éditeur électronique continue à être porteur, il est bon d'élargir son champ d'action et de s'implanter sur de nouveaux créneaux. Côté graphique, on longe fermement en direction de la CAO, d'où l'intérêt renforcé pour des organes de visualisation haut de gamme et une unité centrale musclée : rien de moins qu'un 68030 à 40 MHz. Certains auraient sans doute aimé voir un 68040 mais, en matière de plus important est peut-être de maîtriser l'ensemble de la carte mère à 40 MHz. Ce surplus de puissance apporté par le cadencement et certaines autres caractéristiques dont il sera question plus loin, est de nature à ouvrir de nouvelles portes aux machines de Cupertino. C'est ce que semble espérer Apple qui montre de l'intérêt pour les domaines scientifiques de façon générale.

Le Macintosh IIx ou Mac F39 sous son nom de code dispose en standard d'un coprocesseur arithmétique 68082 et d'un cache de 32 Ko. Jusque là, on retrouve peu ou prou les ingrédients déjà éprouvés sur une machine comme le Mac II. En revanche, le recours à un ASIC made in Apple spécialement destiné à gérer les entrées sorties apporte un plus de taille : il agit d'un composant assurant une gestion SCSI en DMA, Direct Memory Access, donc un échange de données direct entre les éléments SCSI et ce au plus grand bénéfice du processeur

central. De la même façon, deux puces prennent en charge les échanges au niveau du port ADB, souris et clavier, et au niveau des ports série. D'un design extérieur respectant celui du Mac II, le dernier-né peut accueillir les barrettes RAM de type SIMM sur 64 broches. Cette configuration permet d'intervenir simultanément en écriture et en lecture et participe à l'augmentation globale des performances. Avec ses 6 connecteurs NuBus, le Mac IIx demandera à ses acquéreurs un petit effort financier supplémentaire. Haut de gamme pour Apple et de la catégorie plus générale dans l'univers de la micro-informatique, cette machine concrétise de plus en plus les vœux d'Apple annoncés depuis plus de deux ans, de s'établir sur le marché des stations de travail.

Monet et Picasso, autres curistes de la présentation, sont des cartes graphiques. Existant en deux versions, 4/8 et 24 bits, la carte Picasso est destinée aux moniteurs Apple tant couleurs que monochromes. La Monet pour sa part dispose d'un processeur RISC de chez AMD. Il s'agit du Am29000 que selon les déclarations d'Apple réduirait par un facteur allant de 5 à 30 les temps d'affichage. Quant à sa-

voir pourquoi Apple a préféré ne pas s'adresser à Motorola pour le processeur RISC, plusieurs scénarios sont envisageables. Le plus simple et certainement le plus vraisemblable est que le constructeur n'a pas voulu prendre trop de technologie chez le même fournisseur. Avec 2 Mo de VRAM et une gestion sur 24 bits, la carte Monet fonctionne en 15 millions de couleurs ou sur 256 niveaux de gris. Pour optimiser ses accès, elle charge automatiquement QuickDraw au démarrage. Ce produit montre, à encore l'importance que la firme californienne entend accorder aux nouvelles cartes qu'elle peut occuper dans le secteur des applications graphiques orientées station de travail. De l'Unix, l'Apple dont on suit l'évolution et les aléas et ventes, il a également été question. AU/X ve-

voir, 2 C est donc encore plus complet, plus performant et pour tout dire meilleur. Il est donc naturel de dresser à longue vue des compléments qui lui ont été apportés. Unix est bien pour Apple un vecteur stratégique, on a tout de même un peu de mal à comprendre la position du constructeur qui continue à rester fort discret sur l'état de ses ventes dans ce domaine et qui ne souhaite pas parler outre mesure de ses clients AU/X. On imagine sans mal que ces derniers sont pour la plupart au stade de l'étude et de l'analyse du produit et qu'en tout état de cause AU/X n'a certainement pas encore quitté la sphère des développeurs. Toutefois, il serait intéressant de savoir comment le produit est reçu et quel avenir les utilisateurs lui réservent. ■

F.L.

Les standards de fait, qui en valent bien d'autres, fondent essentiellement leur légitimité sur leur acceptation par l'ensemble des protagonistes. Rebondissement chez Adobe. Après avoir été mis à mal par l'accord Microsoft-Apple, PostScript, dont la suprématie a pu paraître vacillante, acquiert le soutien d'IBM.

GUERRE DES POLICES, SUITE

Nous avons rendu compte dans notre numéro de novembre le rapprochement intervenu entre Apple et Microsoft autour de la définition d'un standard en matière d'affichage vectoriel en particulier au niveau des polices de caractères. Pour les deux fournisseurs, il s'agissait de préserver sinon des prérogatives pour le moins un savoir faire technologique et une image de précurseur. Côté Apple, il était urgent que sorte de la sphère d'influence d'Adobe dont le PostScript a beaucoup fait pour la démocratisation de la PAQ, donc pour la place qu'Apple occupe sur ce marché. En ce qui concerne Microsoft, semble évident que le spécialiste du

système d'exploration et de l'interface graphique associée ne pourrait pas demeurer en reste alors que la tendance est résolument en faveur du « look graphique ». Pour l'éditeur, le recours à Adobe comme fournisseur aurait présenté des risques de dépendance à long terme. Nouvelle pièce à porter au dossier le rapprochement entre Adobe et IBM qui a été deviné par Seybold. Premier volet de cette coopération le support par IBM des polices Adobe Type 1. Rappelons que le concepteur de PostScript avait dû sous la pression des utilisateurs révéler les secrets de fabrication de ses polices de caractères. Jusqu'alors jalousement gardées



HIGH SCREEN 4

Simplifiez vos les Ecrans!

GENERATEUR D'ECRANS, MODE TEXTE ET GRAPHIQUE

Tous langages : Basic - C - Pascal - dBase - Compilateurs dBase
Fortran - Cobol - Prolog - Assembleur...

**DISQUETTE DEMO
DISPONIBLE !**

- Le même High Screen fonctionne avec tous les langages.
- High Screen 4 permet de travailler dans les modes : texte, Hercules, CGA, EGA, VGA...
- Programmation très simple et puissante.
- Gestion des zones de saisie avec tests et aide automatique.
- Gestion totale et automatique de la souris : saisies, menus, boîtes de dialogue.
- Jusqu'à 26 fenêtres par écran !
- Outil de prototypage livré.
- Toolbox, manuels de formation et exemples fournis.
- Scrolling automatique avec les fichiers Hyper File.
- High Screen 4 vous permettra de diviser par un facteur 3 à 10 vos durées de développement.

PRIX 4900 FHT 5811,40 TTC

Disquette d'évaluation disponible,
APPELÉZ-NOUS !

PAS DE RÉSERVANCES - SUPPORT TECHNIQUE INCLUS
GARANTIE DE SATISFACTION : vous avez une semaine pour tester le produit avec garantie de remboursement ; consultez les conditions sur le tarif ; LIVRAISON SOUS 48 Heures.

High Screen est un élément de **High Avenue Logics** PC SOFT



SIÈGE MONTPELLIER : 216, rue des Escarpiers, BP 3019
34034 Montpellier Cedex 01
Tél. (16) 67 032 032 - Fax (16) 67 03 07 87
Support technique : (16) 67 03 17 17

PARIS : 34, bd Haussmann
75009 Paris
Tél. 47 70 47 70 - Télés 290 766 F (MIDI)

PC SOFT
L'ENVIRONNEMENT LOGICIEL DU DÉVELOPPEUR

SERVICE-LECTEURS N° 287

MICRO-DIGEST

secrètes les spécifications des polices vectorielles Type 1 sont dorénavant accessibles à un plus large public. D'autre part IBM confirme son engagement en direction de Display PostScript pour lequel elle avait déjà montré des signes de sympathie. Ce dernier élément est à l'affichage écran ce que PostScript est à l'impression il permet en fait d'obtenir un WYSIWYG moins approximatif qu'avec les polices de typeset mac... utilisées couramment. Chez les concurrents on a bon espoir sinon de s'imposer du moins de tirer son épingle du jeu. Les premières versions de TrueImage et True-



type font apparaître des temps de traitement qui sont résolument en leur faveur. Il s'agit là d'un pavé dans la mare PostScript qui a pu écorcher la réputation d'être lente. Mais l'art du doute que le tandem IBM-Accube ne se laissera pas couper l'herbe sous le pied aussi facilement. ■

F.L.

Avec une demi-douzaine d'annonces majeures prévues cette année, tant dans le domaine des systèmes d'exploitation que des logiciels graphiques, Digital Research semble vouloir dépasser son handicap.

L'ANNEE DE DIGITAL RESEARCH ?

Quelle quelle pourrait bien se révéler « l'année des portables » ainsi que « noter pour la quatrième fois consécutive un de nos éminents confrères, 1990 pourrait bien être l'année d'un nouveau départ pour Digital Research. La firme américaine spécialiste des systèmes d'exploitation et des produits graphiques compte en effet sur son échéancier une bonne demi-douzaine d'annonces « majeures » qui s'échelonnent jusqu'à la fin de l'année calendaire.

Lors d'un entretien téléphonique avec Dick Williams, big boss de D.R. U.S. celui-ci nous a confirmé que ces annonces concerneraient les deux pôles d'activité de la firme. Pour ce qui est des systèmes d'exploitation, et notamment DR-DOS concurrent jusqu'à présent malheureux du DOS de Microsoft, Dick Williams déclare qu'« il n'est pas déraisonnable d'envisager une meilleure gestion de la mémoire ou certaines

limites pourraient être franchies ». De là à penser que la prochaine version de DR-DOS puisse offrir plus de 640 Ko d'espace mémoire conventionnel... n'y a qu'un pas. D'autant qu'il pourra être question de déposer un brevet soft. Ain? Dick Williams, une mesure de protection égale à une assez exceptionnellement. Selon le patron de D.R., un des objectifs de l'équipe de développement de DR-DOS est de rendre ce dernier « terme aussi intuitif d'utilisation que Mac-OS. Et évoquer « un shell et des interfaces graphiques (sans interface graphique) dont le salut « leur restait de dimension assez réduite pour répondre aux besoins de marchés très différents ».

Car Digital Research entend bien profiter des derniers « au pas de Microsoft pour « imposer son DOS comme « système d'exploitation de base de tout système électronique un peu évolué. Outre les easy-to-

use et autres add-on-value PC's, DR-DOS a un avenir certain en tant que système d'exploitation embarqué à bord de terminaux de nature assez diverse que voitures, téléphones intelligents, contrôleurs de processus et autres machines de traitement de texte transportables. Pour cela, DR-DOS deviendra à terme un noyau unique configurable et adaptable à tout environnement électronique ». Par ailleurs d'autres systèmes sont également en phase de tests chez l'éditeur américain. Il s'agit cette fois-ci, d'une extension à Concurrent DOS multitâche et multiposte « embarquement en code natif 386 et 486 c'est-à-dire capable d'exploiter au mieux les possibilités intrinsèques de ces deux processeurs dans le cadre de systèmes d'exploitation. Ces extensions seront compatibles avec FlexOS » dernier système annoncé par la firme, et destiné à l'intégration de périphériques tels que terminaux portés de vente à un environnement informatique intégral.

ils reprendront donc l'interface graphique de FlexOS en affinant certaines de ses fonctionnalités. Ces systèmes devraient être annoncés après DR-DOS V6.0. « Celui-ci sera vraisemblablement présenté en juin... ceux-là dans le courant du dernier trimestre 1990 ».

Parallèlement D.R. devrait prochainement annoncer de nouveaux logiciels orientés graphisme « second domaine de compétence de la

firme. Déjà au PC Forum nous avons pu assister à une démonstration fort impressionnante de Art Line II logiciel de conception graphique. Parmi un certain nombre de nouvelles fonctionnalités toutes très « professionnelles » nous avons beaucoup apprécié « vectorisation automatique des images de toute sorte d'une puissance de traitement jusqu'alors réservée à des systèmes dédiés ». Dick Williams reste très discret sur les évolutions éventuelles de GEM Desktop Publisher « insiste en revanche sur un prochain logiciel de présentation graphique. « Ces produits ouvriront à l'utilisateur des possibilités méconnues jusqu'à présent, et ce, d'autant plus que nous prévoyons une diminution sensible du coût du hard dans un avenir très proche ».

En l'absence de détails supplémentaires on peut tout de même saluer le fait que pour une fois le soft est prêt avant le hard. Cela dit Digital Research avait habitué les professionnels à des produits très novateurs à la mise en œuvre de fonctionnalités bien en avance sur la concurrence. On se souvient par exemple de CP/Net système d'exploitation réseau basé sur CP/M. Si D.R. avait su vendre son savoir-faire technique à l'échelle du monde micro en eût été chargée. Reste à D.R. à prouver que l'histoire est un eternal recommencement. ■ F.L.

Allant plus loin, NCR, après avoir lancé et déposé le concept de « Tower » ou « Tour », nous présente « La librairie-informatique » (1), et réinvente le fil à couper le beurre. Histoire d'une annonce évanescence.

PLUS OUVERT QUE MOI...

On n'a pas les ne sur les moyens, tout le staff de NCR France était présent et on avait fait venir Gil Williams le grand patron pour l'occasion. Nul doute, l'occasion était de taille. Ju-

ger vous même l'annonce par un grand constructeur qui a pignon sur rue et qui s'est fait connaître pour la qualité de ses produits de « La librairie-informatique », rien de moins. Derrière ce terme se cache un projet

DEVELOPPEURS PROFESSIONNELS

Basic - C - Pascal - dBase - Clipper - FoxBase - etc.

*Développez
Vite Beau et Bien*



1 Sa gestion des écrans sera d'une facilité déconcertante avec High Screen 4.

2 Vos fichiers seront d'accès rapide et facile avec Hyper File 2.



3 Vos états imprimés, vos étiquettes seront réalisés à la vitesse de l'éclair grâce à Hyper Print 2.

L'Hyper Pack Développeur, c'est la garantie d'un travail terminé dans les délais, bien fait et fiable !



ECONOMIE : Aucune redevance à verser !
SECURITE : Support technique inclus.
FORMATION ASSISE : Chaque produit est livré avec de nombreux exemples et un tutorial.



HIGH SCREEN 4 + HYPER FILE 2 + HYPER PRINT 2 = HYPER PACK DEVELOPPEUR

Le pack développeur = 9 900 F HT (57 000 F TTC) (1000 F TTC)
Run Time = gratuits

- VITE** : grâce aux outils du pack développeur, divisez par un facteur 2 à 10 les phases de développement.
- BEAU** : vous réaliserez rapidement des écrans et des états que vous n'osez même pas imaginer aujourd'hui !
- BIEN** : vos programmes seront encore plus fiables et encore plus rapides.

Quelques caractéristiques techniques :

Hyper Screen 4 : 4 écrans sous Windows EGA VGA VGA Mode texte et graphique 256 couleurs en mode EGA Mode 16 couleurs en mode VGA

Contient les cartes de couleur : 256 couleurs, 64 couleurs, 16 couleurs, 4 couleurs, 2 couleurs, 1 couleur, 0 couleur.

Hyper File 2 : 2 millions d'entrées, programmation simple, langage portable, 8 bits par bit, 16 bits par octet, 32 bits par octet, 64 bits par octet, 128 bits par octet, 256 bits par octet.

Hyper Print 2 : 256 couleurs, 64 couleurs, 16 couleurs, 4 couleurs, 2 couleurs, 1 couleur, 0 couleur.



Disquettes d'évaluation disponibles :
APPELÉZ-NOUS !

**RUN TIME
GRATUITS !**

PC SOFT
L'ENVIRONNEMENT LOGICIEL DU DEVELOPPEUR



SIÈGE MONTPELLIER : 216, rue des Escaroters, 9P 3019
34034 Montpellier Cedex 1
Tel. (16) 67 092 092
Fax (16) 67 03 07 87
Support technique : (16) 67 03 17 17

PARIS : 34, bd Haussmann
75009 Paris
Tel. 47 70 47 70 - Telex 250 266 I (MBI)

MICRO-DIGEST

ou, pour être porteur d'avenir, n'est pas réellement novateur. On est même tenté de dire qu'il s'agit d'une tarte à la crème que nombreux de constructeurs, en particulier dans le monde de la micro-informatique, utilisent et mettent en pratique depuis plusieurs années : communication, échange, ouverture, interopérabilité... sont à la base de « La libre-informatique ». Tant chez Apple ■, Compaq, que chez bien d'autres, on s'intéresse aux possibilités de sites hétérogènes. Il est devenu évident pour tout le monde qu'un constructeur ne peut plus vivre replié sur lui-même et ses propres standards, aussi performants fussent-ils.

Côté NCR, on vient donc de franchir le pas et, pour demain, on a la « vision d'un système unique pour l'entreprise ». Cette « sixième génération » comprend comme il ■ doit un ■ « informatique coopérative », utilisant un « modèle client/serveur »

qui permet aux utilisateurs l'accès à l'ensemble des informations de l'entreprise. De façon moins conceptuelle et un peu plus précise, pour « La libre-informatique », il s'agit de recourir à un « ensemble de standards » pour gérer l'ouverture. En ce qui concerne les systèmes d'exploitation, les grandes orientations sont MS-DOS, OS/2 et Unix. L'interface homme-machine quant à elle, dirige vers Motif. Les communications seront OSI ou ne seront pas et, pour l'accès aux données, c'est SQL qui s'impose. Un ensemble de choix stratégiques que les utilisateurs auraient sans doute eu du mal à mettre à jour par eux-mêmes !

Dans l'immédiat, il va nous falloir faire attention aux mots que nous employons. NCR a montré les dents au sujet de « Tower » qui, il est vrai, est le nom de l'une de ses gammes de machines. Espérons qu'il nous sera encore possible d'utiliser des

mots tels que Ethernet, X Window... Mais, plus fondamentalement, ■ déclarations d'intention de NCR, au-delà d'être d'annonces-produits n'ayant été communiquées, sont révélatrices d'une situation dans laquelle ■ retrouvent placés certains constructeurs. La micro-informatique, en effet, c'est d'abord ■ énorme travail de standardisation et de normalisation pour le plus grand bénéfice des utilisateurs, qui sont ainsi libérés de la tutelle de tel ou tel fournisseur. Corrélativement, ■ mouvement de fond peut se réaliser au détriment des éditeurs et constructeurs qui n'auraient pas su soit établir leurs normes comme un standard de fait, soit adopter et intégrer dans leurs développements les standards qui ont pu se mettre en place.

Cela a deux conséquences : soit on essaie de prendre pied sur ce marché porteur et de compléter les fa-



milles de produits existantes avec une ligne micro ; soit on essaie, et cette deuxième stratégie n'est pas exclusive de ■ première, de créer les outils de communication ■ les passerelles nécessaires pour sortir ses machines de ce qui peut être considéré comme un ghetto. Derrière l'annonce de NCR, se cache l'état de malaise des constructeurs qui ont hérité de a culture de l'informatique lourde. Une résolution culturelle stratégique. ■

F.L.

L'histoire est en marche.



Utilisateurs de micro-informatique, SANYO vous a compris! Fiabilité, compatibilité, vitesse d'exécution, qualité d'affichage sont maintenant réunis dans un même micro. Mais pas n'importe quel micro, un Sanyo 25 Plus, garanti par une des 100 premières entreprises mondiales.

Et pas à n'importe quel prix, moins de 9.990 F HT* écran VGA monochrome inclus! Avec un tel rapport qualité-performances/prix, le Sanyo 25 Plus vous donnera la force de gagner tous vos défis.

* 14848 F TTC, prix généralement constaté au 15.02.90
**Ecran VGA monochrome

Développement ultrarapide, transition ■ douceur vers les nouvelles tendances en matière d'ergonomie, la nouvelle gamme Skipper constitue une démonstration de force de l'empire CCMC.

CCMC AU PAYS DES EXPERTS-COMPTABLES

Avec 250 000 clients PME/PMI, avec plus des deux tiers des cabinets d'experts-comptables installés, avec plus de 34 000 logiciels vendus et 100 000 000 (10 millions) de bulletins de paye traités annuellement, le terme de « leader sur ce marché » n'est pour une fois pas usurpé. Revendiquant un savoir-faire que personne ne saurait lui contester, CCMC a réussi à imposer un éventail de services et une gamme de produits micros qui fait peau neuve. Baptisée « CCMC Skipper », elle aura mobilisé 20 développeurs pour

un total de dix années/hommes. L'un des objectifs majeurs des dirigeants consistait en effet à aboutir rapidement, en essayant, par conséquent, de rendre les points forts des produits plus accessibles à l'utilisateur. Il faut reconnaître que la tâche était ardue puisque, destinés aux professionnels, les produits comptables CCMC intègrent depuis longtemps tout ce dont un professionnel de la comptabilité peut avoir besoin ■ jour ■ l'autre. Cela dit, CCMC compte faire porter ses efforts immédiats sur la finition du produit : éliminer quelques fautes

d'orthographe d'assemblées ça et là, revoir le choix des couleurs...

Le développement et la promotion de Skipper par CCMC ont largement bénéficié des différentes structures du groupe Concept. C'est ainsi que le logiciel s'inscrit dans une gamme de services annexes particulièrement complète. Outre les habituels services d'assistance à la clientèle CCMC propose également à ses clients de s'occuper de leurs problèmes de matériels (monoposte ou multi-seau), de leurs éditeurs et des archivages qui y sont liés (via des centres serveurs équipés de mainframes IBM). Enfin, les deux filiales sœurs que sont Math ■ Spectral-Mis peuvent, selon les besoins propres du client, assurer respectivement le financement et la maintenance des systèmes installés.

Cette structure modulaire, Skipper a bénéficié des apports de SDL - le Système de Développement de Logi-

ciels propre au groupe Concept conçu par Sydney Berhadan, cofondateur du groupe. L'ensemble des modules permet ainsi au client de traiter la totalité de sa comptabilité depuis les journaux jusqu'à l'analytique en passant par les payes, les immobilisations, la trésorerie, les communications bancaires et autres rapprochements comptables. Comme pour la plupart des outils professionnels, les modules annexes consistent autant d'options, chacune ■ dépassant par 5 000 F HT, à ajouter ■ aux du module de base, 12 000 F HT. Bien qu'une trentaine d'agences commerciales soient à la disposition du client, ce sont surtout les cabinets d'expertise comptable qui assurent la promotion des services CCMC, chacun jouant le rôle de prescripteur. Une méthode à la Brl Gates qui continue de faire ses preuves. ■

G.M.

Sanyo 25 Plus : le micro de tous vos défis.

SANYO
LA FORCE DE GAGNER



SANYO
La solution intelligente

SANYO 25 PLUS

9990 F*
HT

VGA INTÉGRÉE

80286 à 12,5 MHz

ÉCRAN INCLUS**

SERVICE-CLIENTS N° 289

SANYO

LA FORCE DE GAGNER.

Caractéristiques techniques : Processeur ALLIANCE à 12,5 MHz et 80286 avec bus d'attente. Capacité mémoire : 1 à 4 Mo dont 384 Ko de mémoire dédiée. Display : 5,7" de 1,44 Mo. Disque dur : 20 à 170 Mo. Format 3½ pouces avec 5 disques amovibles + Disque dur. Clavier : écran couleur VGA.

SANYO FRANCE

8, av. Léon Barrot - B.P. 106 - 92164 Antony Cedex
Téléphone (1) 41 96 83 83

Merci de renvoyer ce bon à l'adresse indiquée ci-contre.

Je désire recevoir de plus amples informations sur le SANYO 25 Plus

M S

Nom Prénom

Fonction

Adresse

Ville Code postal

YB

Sicob 90, le renouveau ?

*On le laissait pour mort, mais
il va peut-être renaître de
ses cendres. Pour son
édition 1990, le Sicob a cherché un
nouveau souffle, qui lui vient
d'outre-Atlantique.
Recul des exposants français
au profit de l'international.*



Soyons clair, la dernière édition du Sicob, de l'automne passé, avait surpris par sa dimension quelque peu provinciale. Désaffection des exposants qui trouvaient ailleurs une meilleure venue, usure des visiteurs qui ne semblaient plus décidés à consacrer une part de leur temps à une manifestation qui appelait une solution efficace, il ne restait plus qu'à relancer la machine en innovant. Les visiteurs jugeront.

Les informations dont nous disposons à l'heure actuelle laissent penser que les organisateurs ont de bonnes chances de reconquérir l'intérêt public. Il faudra juger sur pièce afin de voir si l'essai est transformé. Quoi qu'il en soit, il est clair qu'une bonne partie des exposants français continuent à bouder ce rendez-vous. Ils doivent dans leur majorité, juger que ce salon ne peut rien apporter à leur notoriété. En revanche, ouverture sur l'international, les Etats-Unis en particulier, avec le Comdex/Europa. Plusieurs dizaines de compagnies US viendront montrer leurs derniers produits ; c'est le cas notamment de sociétés telles que Applied Creative Technology, VLSI, Retix Systems ou encore Paachtree Software par exemple.

Au menu cette année, un lot de nouveautés intéressantes en matière d'unités centrales. Les communications et télécommunications ne sont pas non plus en reste. Les produits que l'on pourra découvrir dans ce domaine sont nombreux et de bon général, plutôt novateurs. Côté périphériques, des imprimantes en nombre raisonnable, mais n'apportant pas toujours du nouveau, des scanners et autres souris. Le malin laible de ce salon sera sans doute la partie logicielle. Certes des produits y seront présentés, mais on y trouvera relativement peu de créativité. Et les logiciels de gestion/facturation américains ne feront rien à l'affaire.

UC : Le souffle US

Du 486 comme si l'en pleuvait, sous plusieurs formes et pour tous les goûts. M2 Lab présente donc une machine dans cette famille, le MSQ486/25, fonctionnant à 25 MHz avec 1 Mo de RAM, le tout sur un bus AT. La machine dispose en outre d'un bus propriétaire dont il ne nous a pas été possible de connaître la finalité. Destiné aux domaines des applications dites lourdes - bases de données et CAO en particulier - le MSQ486 offre 7 connecteurs d'extension, 16 et 8 bits. La société Commax, toujours dans le hall 6 présente Exzell 486-25 dont le nom se suffit à lui-même. Le PAC 486-25, en test dans le laboratoire de Micro-Systèmes, de la société Dolch, est visible sur le stand du constructeur. Il s'agit pas réellement d'une machine nouvelle puisqu'elle était présentée au dernier Comdex, mais elle mérite le coup d'œil (voir à propos le test la concernant dans ce numéro).

Il ne sera pas dit que les français seront à la traine. Chez Acer Computer, on présente un 486/25, le ACER 1200. Cette machine, sur architecture EISA, dispose de 6 slots et, en standard, de 4 Mo de RAM extensibles à 64 Mo. Conçu en « floor standing », l'ACER 1200 peut recevoir des disques de 100 à 340 Mo. I.E.E. présente une gamme élargie du coréen Hyundai, allant du 386 au 386 en passant par un 386 sx, mais de 486 points. Panasonic marque le coup avec un stand largement échalandé, qui sert de vitrine pour l'ensemble de ses matériels : ordinateurs, imprimantes, machines à traitement de texte. En matière de micro, on notera en particulier deux portables. Un 386 cadencé à 20 ou 8 MHz, le CF 350+D, disposant d'un affichage de type VGA rétroéclairé. La machine est équipée de 1 Mo de RAM en standard extensible à 4 Mo sur carte mère. Le deuxième porta-

bte est un micro de moins de 3 kg. Il s'agit de CF 150B équipé d'un processeur V20 avec une vitesse d'horloge de 8 MHz. La différence quant à l'intérêt de cette machine se jouera au niveau de son prix, qui ne nous est pas encore communiqué au moment où nous mettons sous presse.

Last but not least Commodore présentera une nouvelle machine dans sa ligne Amiga. Annoncé comme hautement professionnelle, aucune information n'a transpiré sur les caractéristiques de ce nouvel ordinateur, mais il ne fait nul doute que tous les amoureux de la couleur, du graphisme et du son sur micro seront séduits par ce nouveau modèle.

Communication en tout genre

Tant en matière de réseau que de télécommunication, la moisson est tout à fait intéressante, et ne manquera pas de retenir l'attention des visiteurs. Quelques modèles de fax et de modem en particulier viennent réveiller la curiosité.

Pour les portables Toshiba, la société américaine Best Data Products présente un modem interne 2400 bps. Ce modem fonctionne selon les avis V21, V22 et V22 bis. De plus, il peut envoyer des fax et gère les groupe 3. Entièrement compatible Hayes, le Smart One 4824TSP se destine à un marché qui connaît actuellement une forte croissance et répond à un besoin qui se fait fortement sentir chez les utilisateurs de portables.

Chez le même fabricant, on trouvera en outre un modèle externe pour PC et Macintosh. Le Traveler, d'entièrement réduit, s'adresse aux utilisateurs itinérants qui requièrent les services d'un modem réellement transportable. Comme son homologue, ce modèle dispose de fonctions télécopie groupe 3. Précisons qu'il est alimenté par une batterie de 9 V et qu'il est capable de se caler automatiquement sur la vitesse de

transmission de l'équipement avec lequel il communique. Enfin, toujours chez le même fournisseur, citons le Smart One Fax 9624. Ce modèle offrant des vitesses de transmission allant jusqu'à 9 600 bps, opère comme modem ou fax. Pour gérer ces deux fonctions, il dispose d'une intelligence qui lui permet de se caler automatiquement en réception sur les protocoles de la machine appelée.

Timatic présente un nouveau modèle en matière de carte pour PC. Les avis reconnus sont nombreux : V21, 22, 22 bis, 23, 26 bis, 27 ter, 29 et 32. De plus, ce modem est équipé d'un module de correction d'erreurs et de compression de données conforme MNP 5, ce qui lui permet de gérer des échanges jusqu'à 19 200 bps. Doté d'un échantillonneur, ce modem peut être utilisé comme répondeur/enregistreur.

Côté réseau, Interdata propose un Starlan à 10 Mbits par seconde. Présenté sous la forme d'une carte PC, ce réseau est accompagné des adaptateurs nécessaires pour le faire fonctionner sur paires torsadées, un support qui tend à se banaliser de plus en plus, ou sur fibre optique. Le logiciel associé, Stargroup, est dorénavant disponible en version 3.3. Spécialiste des produits de communication, l'américain Telebit Technology présente pour la première fois le Local Area Multiplexer 575. Il s'agit d'un multiplexeur offrant 4 ports donnant accès à des échanges full-duplex jusqu'à 38 400 bps. Cette vitesse est garantie sur une distance de 500 mètres. Pour aller jusqu'à 1 700 mètres, il faut passer à une vitesse moindre : 19 200 bps. Le multiplexeur, qui est livré avec des connecteurs pour ports RS 232, est alimenté indépendamment de l'ordinateur auquel il est connecté.

Les installations à base de télécommunication posent parfois des problèmes liés à l'ajustement des transmis-

sions. Il ne s'agit pas de questions relevant de la synchronisation mais de disponibilité des différents postes, en particulier des postes appelés. Pour répondre à ces contraintes, la société Gorgy Timing présente le Radio Timing ASCII. Ce produit n'est rien d'autre qu'une horloge qui se synchronise par radio en se calant sur l'émetteur de TDF. A la frontière de ce qu'il est convenu d'appeler l'informatique, un produit comme celui de Gorgy Timing est très certainement révélateur des nouvelles contraintes et des nouvelles solutions qu'il faut créer face à l'introduction massive d'oubli de télécom dans les ordinateurs.

En ce qui concerne les tests et les simulations, Acacia annonce un nouvel équipement basé sur un micro pour la mise en place d'installation et les contrôles de validité. Clarinet, sur la base d'un 386 à architecture AT, est un analyseur comportant des cartes de communication spécifiques. Sur les interfaces d'accès 21 par exemple, Clarinet atteint des taux de transfert supérieurs à 2 Mbps. La logique associée offre un large panel de tests et de fonctions pour analyser les trames transmises. Les possibilités touchent aussi bien à l'analyse des échanges sur X25 que sur RNIS avec en particulier les interfaces S0 et S2. Notons pour finir que le logiciel fonctionne en multitâche sous Unix et qu'il est donc possible de recourir à ses services tandis que d'autres protocoles de test sont en fonction.

Bonne impression

Sur le front des périphériques, les imprimantes sont les éléments qui se font le plus remarquer. Nouvelles gammes pour les exposants français et quelques surprises venues d'outre-Atlantique. Pour les premiers, il faut noter chez Intologia la présence d'une nouvelle gamme d'imprimantes japonaises du

Les organisateurs du Sicob ont de bonnes chances de reconquérir visiteurs et exposants.

groupe IMA. En particulier, le distributeur présente une laser, la LP 2080 avec une impression à 300 points par pouce et les émulateurs HP LaserJet II, IBM Proprinter, Epson FX et Diablo 630. En option, le LP 2080 peut recevoir 4,5 Mo de RAM supplémentaires, ainsi que les langages PostScript et HP-GL. Parallèlement Infologie proposera ■ Canon LBP 8, toujours en technologie laser, à 300 points par pouce.

Panasonic qui décidément nous étonnera toujours, ■ doit de nouveaux modèles d'imprimantes qui devraient avantageusement compléter sa gamme. On ne citera que les plus performantes, à savoir le KX-P4450i, une laser à 11 pages/minutes qui peut stocker deux lots 250 feuilles de papier. Elle fonctionne en émulation HP LaserJet II. Pour sa part, la P1624 est une matricielle. Sur 123 colonnes ses 24 aiguilles permettent d'atteindre une vitesse d'impression ■ l'ordre de 192 cps. Elle est équipée en standard d'■ buffer de 12 Ko, que l'utilisateur pourra porter à 32 Ko.

Quant à Kodak, il faut noter la présence de la Ektaprint 1392 Destinée à des utilisations dépassant les 300 000 copies par mois, cette machine offre une vitesse de pointe de

l'ordre de 92 pages à la minute, qu'elle peut imprimer en recto verso. Au niveau de la connectique, il est possible de la raccorder ■ RS 422 pour l'environnement Apple ou en Ethernet sous TCP/IP. Pour faire bonne mesure, le magasin d'alimentation papier a une contenance de 3 500 feuilles. La Kodak Diconix 150 Plus est une imprimante à jet d'encre pour l'impression de pages vidéotex. La connexion s'effectue soit en parallèle Centronics, soit en série RS 232.

Laser et matricielle représentent clairement les deux axes d'action chez les fournisseurs puisque Citizen reprend la même formule ■ swift 9 est une matricielle 9 aiguilles qui offre peu de surprises. En revanche, la ProLaser 12 imprime 11 pages/minute et dispose du langage PostScript sous la forme d'une cartouche X Script. Les émulations disponibles comprennent la HP LaserJet II, le HP GL 7475, Epson FX et Diablo 630.

Confirmé sur le marché de la Présentation Associée par Ordinateur, l'imagier est conforté dans ses positions avec le MacMarmory de Agla. Comme son nom ne l'indique pas, ce processeur de dispositifs fonctionne aussi bien dans l'envi-

ronnement Macintosh que connecté à ■ PC. Il dispose pour cela des deux types d'interfaces, une interface SCSI pour la connexion Macintosh et une interface parallèle pour le PC. Bien que les deux machines puissent être connectées simultanément, il faut que l'utilisateur intervienne sur un interrupteur pour choisir l'une ou l'autre machine.

Au rayon des disques amovibles, CMS France se fait remarquer avec une ligne Mini Pac dont les capacités vont de 40 à 200 Mo. Disposant d'une connectique pour Mac et PC, ces disques présentent des temps d'accès moyens d'environ 19 ms, ce qui, si l'information est confirmée, les place en bonne position.

Terminons cette présentation des périphériques avec une note exotique qui nous vient des Etats-Unis. Il s'agit de la souris Beetle de la société New Icon Electronic. Ce modèle est présenté par son concepteur comme la seule souris disposant de 2,5 boutons ! L'avantage - qui n'échappera à personne - de cette technologie est de « fournir la facilité d'utilisation d'une souris deux boutons avec les avantages d'une souris trois boutons ». Un produit à ne pas manquer ■

F.L.

ANTI-VIRUS

OBLIGATORY VACCINE
VACCIN OBLIGATOIRE
OBLIGATORISCH IMPFSTOFF



L'ACTUALITE



**EN DIRECT
DE CHEZ
DONATEC**

SHOW-ROOM PERMANENT

LA NOUVEAUTÉ 1990 DONATEC

DONATEC, 2ème constructeur français indépendant de matériel micro-informatique compatible PC, propose maintenant un nouveau service: DONATEC DIRECT. Avec cette nouvelle activité, vous pouvez désormais acquérir directement un éventail complet de configurations et d'environnement micro-informatique de qualité, aux meilleurs prix et aux conditions les plus avantageuses.

**DONATEC EN DIRECT:
PLUS SUR, PLUS RAPIDE, PLUS FACILE, PLUS RENTABLE.**

■ LE CONSEIL AVANT L'ACHAT.

Le diagnostic téléphone DONATEC, le conseil avant l'achat.

La certitude d'être en permanence en ligne directe avec de véritables professionnels de l'informatique capables de vous conseiller sur le système et la configuration qui répondent très exactement à vos besoins.

■ LA HOT LINE TECHNIQUE PERMANENTE

Après votre achat, les ingénieurs DONATEC sont en ligne directe avec vous pour vous donner tous les renseignements techniques dont vous pourriez avoir besoin.

■ LA MAINTENANCE GRATUITE SUR SITE PENDANT 1 AN.

Votre micro-ordinateur DONATEC est couvert par une garantie gratuite de maintenance sur site pendant un an, déplacement, pièce et main d'œuvre.

■ UNE LIVRAISON RAPIDE.

L'assurance de recevoir votre matériel dans les meilleurs délais, où que vous soyez en France, grâce à nos services de livraison rapide.

■ LE SHOW-ROOM PERMANENT.

Vous pouvez, assistés de spécialistes qualifiés, voir et tester les produits DONATEC, comparer leurs performances dans le show-room permanent ouvert à votre intention.

■ LE MEILLEUR CHOIX.

La garantie de pouvoir choisir parmi une gamme complète de produits et de solutions et d'acheter ainsi une configuration véritablement conçue à vos mesures. Un catalogue

GRATUIT, sans cesse remis à jour, est là pour vous aider dans votre choix. N'hésitez pas à le demander.



■ DES CONFIGURATIONS COMPLÈTES.

Toutes les configurations DONATEC* sont livrées systématiquement avec DOS 4.01 et WINDOWS (286 ou 386) installés sur le disque dur.

De plus toutes ces configurations comprennent en standard une souris, une carte VGA 16 bits et un moniteur VGA.

DONATEC peut également sur simple demande rajouter vos options spécifiques et installer vos logiciels directement sur le disque dur, ainsi vous pourrez immédiatement utiliser votre micro-ordinateur, pour les tâches auxquelles vous le destinez, sans perdre de temps.

* À l'exception du LAP 286.

UN PETIT QUI TRAVAILLE COMME UN GRAND

DONATEC présente le "petit dernier" de sa gamme micro-informatique:

Le LAP 286 est livré avec:

1 clavier numérique • 1 coffret externe pour lecteur de disquette 5, 1/4 • 1 sac de transport • 1 kit connectique • 1 alimentation chargeur ■ batterie • 1 MS. DOS 4.01 • 1 adaptateur pour allume cigare • 1 manuel d'utilisation en français.

DONATEC LAP 286.

Micro-ordinateur portable, entièrement équipé d'un 386C286 16 Mhz • Disque dur de 40 Mo (286) • Mémoire 1 Mo, extensible à 3 Mo sur carte mère, glissable directement dans le FMS 4.0. avec • DOS 4.01 • 2 ports série et 1 parallèle • 1 lecteur de disquettes 3 1/2 • 1/4 Mo • Ecran VGA haute résolution 11" de technologie LCD super-contraste éclairé, dalle monochrome à LED avec 16 millions de gris • Batterie rechargeable NiCAD d'une autonomie de 2h30 • Poids avec batterie 1,5 kg.

23 800 F HT



Pour commander, c'est facile!

Par téléphone, par courrier (on de commande ci-contre), par fax, par le 36 15 DONATEC sur votre Minitel ou directement à Janséval DONATEC.

Tel: 01 42 40 61 00, Fax: 01 42 40 61 00
Telex: 208 548 DONATEC

Vous pouvez régler par chèque ou carte bleue. Par ailleurs, DONATEC est en mesure de vous proposer ■ solutions de financement adaptées à vos besoins.



Recevez chez vous la configuration de votre choix.

La livraison de votre commande sera effectuée selon vos besoins et votre degré d'urgence. Plusieurs solutions vous sont offertes: Livraison gratuite.

- En 48 heures pour la région parisienne.
 - En 72 heures pour la province.
- Livraison rapichecko.*
- En région parisienne, pour toute commande passée avant 12 heures, vous êtes livrés dans la journée.
 - Pour la province, pour toute commande passée avant 12 heures, vous êtes livrés sous 24 heures.



* pour les configurations standard

Fables

UN BULL SINON RIEN

« Merci, ça va très bien. Et si d'aventure vous entendez dire que notre entreprise nationale connaît des revers de fortune, il n'y a rien là qui soit inquiétant, vous savez, la conjoncture internationale de l'informatique n'est plus ce qu'elle était... »

Le discours officiel chez Bull ressemble assez à une fable de La Fontaine : c'est plein d'enseignements, équilibré, et la fin est toujours morale. Il faut dire qu'au cours de sa dernière conférence de presse Francis Lorenz, qui présente les résultats du groupe nationalisé, a lâché d'être particulièrement convaincant et didactique.

Après que le Monsieur Francis ait donné les chiffres clés, Francis Lorenz s'est lancé dans un long et brillant exercice d'exégèse : tout s'explique et est parfaitement cohérent. De là à imaginer que c'est tout :

Avec une volonté délibérée de ne

laisser flotter aucun voile d'ombre et de régler leur sort aux rumeurs, en particulier celles concernant le rachat de Zenith, Francis Lorenz a répondu aux questions avant même qu'elles lui fussent posées. La prére-soldat nous a donc apporté les lumières du savoir. Au sujet de Zenith micro-informatique, la maison mère a fait beaucoup de bruit pour rien. Bull a payé 496 millions de dollars et arriverait à récupérer 49. Il s'agit d'une procédure d'approximation du prix tout à fait normale pour ce type de transaction. Au moment de la signature des accords, il est prévu de faire une nouvelle estimation du montant à une date fixée d'un commun accord. Il s'agit du « closing price ». La matière, la date butoir correspond à la clôture d'un exercice trimestriel et la différence demandée par Bull s'explique par la dévaluation d'un stock. Quoiqu'il en soit, la somme incriminée représente 10 % de la transaction. Cependant, Zenith Electronics Corporation semble avoir une appréciation de la situation sensiblement différente de celle de Bull.

Autre point de frustration pour les journalistes présents à cette réunion, le déficit de Bull et la dotation budgétaire de l'Etat. Comme le dit l'adage « la puce Coco a frappé à la porte », Lorenz a tout de suite indiqué le montant de l'un et de l'autre, désamorçant ainsi toute question facétieuse qui aurait pu survenir.

Après une année bénéficiaire à 303 millions de francs, Bull clôture 1989 avec un déficit de 267 millions. Ce dernier trouve son origine en partie dans des opérations d'achat et, d'autre part, dans ses provisions en vue de restructurations.

Quant au soutien de l'Etat, il représente au total de 1982 à 1989 la somme de 5,8 milliards de francs. Voilà qui laisse posée la question de la valeur politique, stratégique, industrielle et financière du groupe nationalisé : Ne risque-t-on pas de voir un jour Bruxelles porter un coup amène sur Bull ? ■

F.L.

Sondage

MICRO : LIFTING

EN DEUX ANS

Le parc micro sera intégralement connecté avec les grands systèmes d'ici à deux ans, 91 % des micros seront utilisés pour des applications d'entreprise et les « traitements coopératifs » feront fureur. Ce sont les grandes lignes qui ressortent du sondage

Infomart/Soires pour les deux années à venir.

Elle a peiné le temps de poursuivre son œuvre ! Les micros sont partout, c'est vrai depuis longtemps, et l'ère nouvelle voit se développer des liens tenus entre les gros systèmes et les micros. 87 % des 302 directeurs informatiques et télécoms s'imaginent même plus de systèmes informatiques, dignes de ce nom, qui ne comporteraient pas de micro. Rassurons-nous l'imagination : traduit aussi par une volonté concrète de connexion à grande échelle. Tous souhaitent parvenir à une forme d'organisation de leur système qui assurerait cette fameuse connexion. Et ils donnent deux ans pour y parvenir. Le réseau local demeure, pour 62 % des responsables, le moyen standard de faire entrer les micros dans le monde du système global d'information. Reste que selon un sondage du Monde Informatique seuls 30 % des micros sont, à l'heure actuelle, reliés à un tel réseau.

Avoir des micros, c'est bien, mais qu'en faire ? Là encore, les directeurs informatiques ont une réponse et de fait deux grandes orientations se profilent : le downsizing et la mise en place d'applications en « mode coopératif ». Le downsizing s'explique par la colossale montée en puissance des micros. Il semble bien logique d'utiliser cette plas-

MICRO-MAN



sance pour leur confier des tâches qui jusqu'alors étaient réalisées par les gros. 35 des interviewés ont déjà commencé ce processus de reconnaissance de la micro-informatique et, d'ici à deux ans, 91 % des micros seront utilisés pour des applications d'entreprise.

Fort de tous ces éléments, le micro est alors autrement considéré et peut jouer un rôle capital dans la mise en place d'applications d'un type nouveau. C'est dans cette optique que 41 % des sondés envisagent le développement d'applications en mode coopératif. Sur micro bien entendu ! Il s'agit donc d'optimiser le potentiel de chacune des machines accessibles à travers le réseau d'entreprise. Une application sera déléguée en fonction et chacun sera traité par la machine la plus adéquate. L'ensemble sera coordonné par des procédures de type "coopératif" bien sûr. L'avenir se profile très nettement en la vue des micros. Reste à savoir si les hommes suivront ce réarrangement des structures. ■

Enquête

L'EQUIPEMENT MICRO MARQUE UN BEMOL

Les réalisations n'ont pas été à la hauteur des projets. L'équipement informatique des PME/PMI marque un bémol bien que l'avenir reste prometteur. Les portables et les périphériques sont à la hausse.

Les PME/PMI continuent de s'informatiser : 76 % d'entre elles possèdent désormais au moins un ordinateur malgré un léger retard dans les projets auxquelles

devaient être selon les prévisions 82 %. C'est ce qui ressort de l'enquête annuelle et désormais traditionnelle d'UFB Localbit. Le parc micro a connu en 1989 une petite augmentation atteignant 39 % (36 % en 1988) soit 557 000 unités, mais est intéressant de noter la montée en gamme puisque si l'équipement mini chute de 1 % en revanche l'équipement mini progresse remarquablement passant à 28 %. Le nombre moyen de micros par entreprise est lui aussi en augmentation : était de 2,8 en 1988 et atteint pour l'année 1989 3,2.

Pas de surprise : les secteurs les mieux équipés en micro-informatique restent toujours les mêmes : la prime étant décernée par le commerce de gros (77 %) suivi des services et l'industrie (72 %) puis le commerce de détail (67 %) et les transports avec respectivement 58, 57 et 56 %. C'est cependant chez le client le plus important (54 % en un an) : Les services qui ont augmenté de 35 % en un an : représentant aujourd'hui 44 % du parc installé dans des entreprises qui, rappelons-le, emploient de 6 à 200 personnes.

L'année massive des portables a labellisé un questionnaire les concernant exclusivement : puisque le taux d'équipement en 1989 était de 9 % et devrait selon les prévisions, atteindre 15 % à la fin de cette année. On retrouve dans ce domaine encore les services largement en tête avec 15 % ; l'industrie suit loin derrière avec 9 % et le commerce de gros avec 8 %.

L'activité essentielle confiée à des micros concerne dans plus de 80 % des cas, la gestion administrative puis le traitement de texte (52 %) ; la gestion commerciale (35 %) ; la gestion de production et les applications financières (29 %) et enfin des applications techniques (12 %). Il semble cependant ressortir que les utilisateurs faisant plus particulièrement du traitement de texte marquent une préférence pour Apple et

Toshiba tandis que les applications techniques et financières soient plus fréquemment pratiquées sur des Compaq, HP, Apple et Toshiba. n'empêche qu'IBM pour n'avoir gagné qu'un point cette année, reste largement en tête avec tout de même 31 % des micros installés. Apple demeure stable (32 %). Diversif perd deux points passant de 12 à 10 % récupérés par Compaq qui atteint 8 %. Vector et Amstrad chutent tous d'un point et sont à 7 %. Bull et Iree à surcroît, elle reste à 7 %.

Les critères de choix d'une marque de machine sont étroitement liés à la gamme de logiciels que les micros acceptent (56 %). La notion de conseil prend toujours plus d'importance puisque elle est plébiscitée à 24 % ; le prix ensuite (23 %). Le conseil semble être un critère essentiel pour les acheteurs d'Amstrad : une part et de Toshiba de l'autre. Enfin, que les constructeurs ne se fassent pas trop d'illusions : la notion de matériel ne requiert que 20 % des suffrages. Mais une fois la machine choisie, faut trouver l'aiseau rate, le distributeur ad hoc. Il devra posséder de grandes compétences techniques (52 %) mais surtout assurer une maintenance impeccable (65 %). Les utilisateurs sont prêts à payer le prix, ne sensiblise que 20 % d'entre eux) et à se déplacer (seuls 17 % y prêtent attention).

Parallèlement à l'informatique le secteur est sacrement à la hausse : 31 % des PME/PMI l'utilisent essentiellement pour leur annuaire électronique (90 %) ; les services bancaires (53 %) et les banques de données (30 %). Prises de commandes, messageries et des bourses d'échanges ne sont visiblement pas encore passées dans les moeurs professionnelles. Enfin c'est cette année que la télécopie a mis une patte à l'antique table : 55 % des PME/PMI en possèdent une contre 35 pour les telex.

Les prévisions 1990 sont plutôt gaies qui annoncent 84 % de projets

d'informatisation à condition que les utilisateurs concrétisent mieux que cette année 57 000 entreprises envisagent l'acquisition d'un micro et 22 000 d'un mini. Comparés aux 85 000 intentions d'achat de fin 1988, ces chiffres mettent en évidence le ralentissement de la croissance que l'on a pu constater tout au long de l'année 1989. Ces prévisions correspondront dans 31 % des cas à une augmentation de la puissance informatique, 20 % à un renouvellement du parc et 20 % à une première informatisation. Les périphériques, enfin, connaissent un succès fou et sont toujours plus demandés avec 25 000 projets d'acquisition (23 000 en 1988). ■

Scepticisme

ANNEE FLOUE POUR LGE

Face aux difficultés rencontrées cette année par Ashton Tate, son principal fournisseur, la position de La Commande Electronique serait plutôt satisfaisante, malgré un bénéfice net en baisse.

Les résultats fortement négatifs d'Ashton Tate jouent bien des tours à La Commande Electronique, qui a vendu cependant quelque 60 000 produits de la marque en 1989, réalisant ainsi les meilleures ventes Ashtron Tate sur le plan mondial. Les ventes ont donc progressé de 29,7 %, en dépit des retards accumulés sur les nouvelles versions et devraient être confortées par la disponibilité de la version 1.1 de dBase IV pour laquelle LGE a consacré de lourds investissements. Les produits Ashtron Tate constituent donc la moitié de son CA.

MICRO-DIGEST

Parallèlement, LCE distribue les micro-ordinateurs japonais Mitac, qui lui ont donné une certaine indépendance. Les machines, de bonne qualité, sont testées dans la toute nouvelle usine de Douains. La Commande Electronique a développé le service formation et assistance clientèle incontournable. Cette activité a constitué 21 % du chiffre d'affaires de la société. Un autre secteur, les extensions pour AT, prend son envol et devrait donner l'exemple aux extensions Mac.

Enfin, le dernier créneau dans lequel œuvre LCE est celui des télécommunications. La société a fabriqué et vendu 20 000 modems en 1989, chiffre qui représente 5 % du CA de la société et qui devrait doubler cette année. En effet, les produits sont adaptés aux normes techniques européennes, ce qui pourrait ouvrir de nouveaux horizons à LCE. Ces options stratégiques ont permis à La Commande Electronique de garder la tête hors de l'eau, en dépit d'une chute de 37,5 % de son bénéfice net, alors que son chiffre d'affaires a chuté de 34 %, atteignant 379 millions de francs. Ces chiffres s'expliquent notamment par une augmentation significative des frais financiers, liés, d'une part, à l'augmentation en fonds roulement nécessaire à l'évolution des activités, et, d'autre part, par la

construction de l'usine de Douains, dont la construction a coûté 70 millions de francs. Déménagement qui a conduit au recrutement de 70 collaborateurs, d'où un accroissement des charges de personnel (+ 40 %). Cette augmentation a d'autant plus pesé dans la balance que la marge brute n'a que très peu augmenté dans la même période (+ 26 %). Enfin, il a été nécessaire de procéder à une réactualisation de l'informatique au sein même de la société.

Autant d'éléments de bon augure pour l'année qui commence, puisqu'ils annoncent d'ores et déjà un virage positif. Le redressement de la productivité par salarié s'est amorcé dès le second trimestre 1989 et devrait s'accroître cette année, passant de 1,5 à 1,9 million de francs. L'évolution des ventes a progressé de 54 % pour le seul mois de janvier 1990. La société prévoit donc de réaliser 578 millions de francs de chiffre d'affaires cette année, soit une augmentation de plus de 50 %, et le résultat net devrait atteindre 23 millions de francs (+ 100 %). Reste que la part du chiffre d'affaires réalisé par les produits Ashton Tale devrait diminuer pour atteindre 42 % alors que cette activité est la plus lucrative, puisqu'elle engendre près des deux tiers des profits. La Commande Electronique n'en demeure pas moins parfaite-

ment optimiste. L'année 1989 fut en somme le prix de la croissance et de la diversification. ■

Who's who

PORTABLE A PORTER

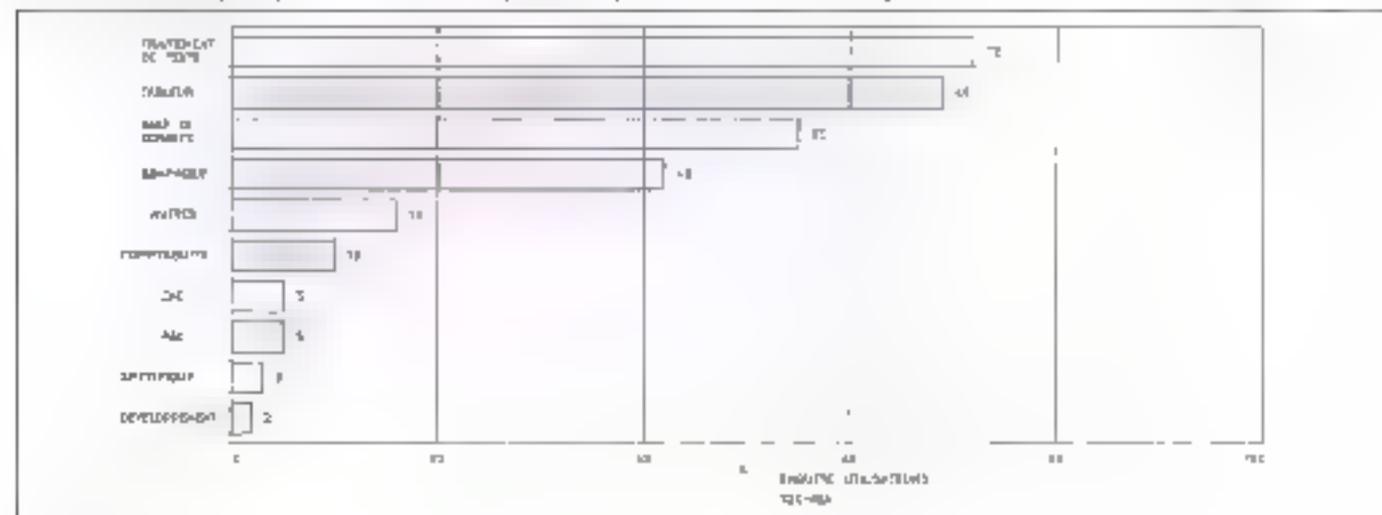
Utilisateur de portable, qui es-tu ? Où es-tu ? Afin d'apporter quelques réponses, Toshiba a sondé un millier de ses clients.

Depuis le Papman de 1985 qui avait trouvé une niche, le portable a grandement évolué. Son marché aussi. Ils représentent aujourd'hui quelque 15 % de l'ensemble des compatibles, qui devront devenir 25 % en 1992 et 70 % en 1999. Ces chiffres, fournis par Toshiba, sont peut-être un peu optimistes mais reflètent tout de même un engouement certain. Quel qu'il en soit, 97 % des portables sont utilisés à titre professionnel et essentiellement par les cadres. Ils ne les portent pas forcément car, dans les fans, on n'emporte pas son portable aussi facilement que son attaché-case avec initiales gravées.

Faut pas rêver ! (ou peut-être essayer de graver les initiales sur les portables, ça sait ?). Selon l'enquête, seuls quelques-uns (chiffre non précisé et supposé assez bas) utilisent leur portable dans les transports, avion, TGV et, paraît-il, voiture. Stupefiant ! Celui qui utilise son portable tout en conduisant devrait pouvoir figurer dans le Guinness Book ! Les secteurs d'activité les plus friands de ce type de machines sont essentiellement les services (46 %) ; il reste cependant remarquable de trouver 40 % d'utilisateurs dans l'industrie et 14 % dans le commerce.

Les logiciels utilisés sur les portables sont, pour une immense majorité, des traitements de texte, des tableurs et des bases de données. Les logiciels graphiques s'octroient honorablement une quatrième place. Les autres représentent pas grand-chose (voir tableau), il se trouve quand même quelques tares - ou filés - qui ont un logiciel de PAO sur leur portable. Bon, c'est quand même avouer quelque part qu'ils n'utilisent pas souvent leur machine, non ? Pour les portables aussi, le mode est à la connexion, notamment chez les clients Toshiba dont 58 % ont franchi la barre. ■

Rubrique réalisée par Dominique Schmitz



Enquête utilisateurs Toshiba.

Imprimante Laser Xerox 4030.

**Enfin la liberté
d'expression pour les
micro-ordinateurs.**

Pour rester en bons termes avec votre micro-ordinateur, offrez-lui la nouvelle imprimante laser Xerox 4030.

Elle a tellement de possibilités que n'importe quel micro-ordinateur serait prêt à faire une révolution pour l'obtenir: compacte, silencieuse et fiable, la Xerox 4030 est compatible avec la plupart des logiciels du marché.

D'une rapidité exceptionnelle, elle imprime jusqu'à 11 pages par minute pour un volume maximal de 10000 pages.

Sa vitesse allée à une autonomie de 500 feuilles lui permet également de répondre

à l'attente de vos applications, soit dans l'univers du réseau, soit en partage avec plusieurs micro-ordinateurs.

Ses 11 polices de caractères résidentes sont extensibles par une large gamme de polices additionnelles disponibles sur cartouche.

Un dernier conseil: si vous n'êtes pas décidé à offrir la nouvelle Xerox 4030 à votre micro-ordinateur, attendez-vous à une révolution!

Pour tout renseignement complémentaire, appelez gratuitement notre numéro vert: 05 10 11 12.



LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO



UNE GRANDE LIBRAIRIE
GENERALE Rive droite
spécialisée en
INFORMATIQUE et ELECTRONIQUE
à votre service !

La Librairie Parisienne de la Radio consacre une grande partie de son activité aux ouvrages techniques, et vous propose un rayon des plus complets ainsi que les nouveautés les plus récentes : 1 000 volumes référencés en électronique / 2 000 en informatique !

Des éditeurs techniques prestigieux en rayon : ETSF, éd. RADIO, DUNOD, MASSON, EYROLLES, Pubitronic, Micro-Appécation, Sybex, P.S.I., Mc Graw-Hill, Bordas, etc. - LE SERVICE PLUS DATA BOOK - TEXAS Instrument, Thomson, INTEL ECA.



POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS
APPELEZ AU

16 (1) 48 78 09 92

LIBRAIRIE PARISIENNE
DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque
75010 PARIS - Métro : Gare du Nord
Parking à proximité
Horaires d'ouverture :
Tous les jours de 10 h à 18 h, sauf Dimanche

NOM _____
PRENOM _____
ADRESSE _____

CODE POSTAL _____

VILLE _____

-5-

Sur présentation de ce coupon, une remise de 5 % vous sera effectuée à la caisse pour tout achat d'ouvrage. Offre non cumulable. Pour bénéficier de cette remise veuillez inscrire l'établissement retenu ci-contre.

UN ETAT D'ESPRIT...



DYNAMIT
COMPUTER



DYNAMIT - PC 386 - 16 MHz
PC 386 - 25 MHz

DYNAMIT - PC 486 - 25 MHz

DYNAMIT
- PC 286 BABY - 12 MHz

Vous avez besoin de fiabilité, de qualité, de puissance et de super prix ?

Alors **DYNAMIT COMPUTER** est le meilleur choix !

Nos ordinateurs sont assemblés sur mesure dans notre usine de 800 M², à la Plaine St Denis, avec les meilleurs composants: Alimentation UL/FCC (normes USA), Carte mère 80286 montée en CMS (dry film, pour les connaisseurs) conçue suivant les recommandations de notre équipe technique, Lecteur japonais et disque dur, grande marque, de très haute qualité, Clavier mécanique Cherry. Chacun de nos ordinateurs possède une fiche de suivi individuelle ! Voilà pourquoi les plus grands nous font confiance !

Le 80386, le plus fiable du marché et à des prix records:

Nos ordinateurs 80386 sont équipés d'une carte mère fabriquée par INTEL, N°1 mondial du microprocesseur, garantie de la parfaite compatibilité.



DYNAMIT - PC 386 SX - 16 MHz



77, rue de Maubeuge - 75 010 PARIS - Tel. 42 82 17 09 - Télécopie 42 82 17 26

BABY 286-12 AVEC MONITEUR

Boîtier compact, carte mère 80286/8 - 12 MHz - 0 wait state - 512 Ko RAM extensible à 4 Mo sur la carte mère - 8 slots - Carte série (2 ports) parallèle (1 port) - Contrôleur lecteurs (2) - Disque dur (2) - Carte vidéo - 1 lecteur 5^{1/4} (1,2 Mo) ou 3^{1/2} (1,44 Mo) - Disque dur - Support coprocesseur 80287 - Clavier Français 102 T - DR-DOS.

	MONITEUR MONOCHROME	MONITEUR COULEUR EGA TAXAN 1	MONITEUR COULEUR VGA TAXAN 1
Disque dur 20 Mo NEC	7 967,96 HT (9 450,00 TTC)	10 497,47 HT (12 450,00 TTC)	11 412,31 HT (13 035,00 TTC)
Disque dur 40 Mo NEC 28 ms	8 156,83 HT (9 680,00 TTC)	11 602,02 HT (13 760,00 TTC)	12 601,18 HT (14 945,00 TTC)
Disque dur 117 Mo NEC 20 ms	14 671,18 HT (17 400,00 TTC)	16 795,85 HT (19 820,00 TTC)	17 910,29 HT (21 530,00 TTC)
Disque dur 150 Mo NEC 18 ms	16 725,13 HT (19 650,00 TTC)	17 611,97 HT (21 160,00 TTC)	18 326,31 HT (21 795,00 TTC)

OPTIONS POUR LE BABY 286

Extension de 512 Ko à 640 Ko : **316,72 HT** (370,00 TTC)
 Extension de 512 Ko à 1 Mo : **440,13 HT** (520,00 TTC)
 Remplacement DR-DOS par MS-DOS / GW BASIC : **514,30 HT** (610,00 TTC)
 Supplément WINDOWS 286 : **927,49 HT** (1 100,00 TTC)



TR5 / 386 SX-16

Boîtier vertical - Carte mère 80386 SX - 16 MHz - 0 wait state - 1 Mo RAM extensible à 8 Mo sur carte mère 8 slots - Carte série (2 ports) parallèle (1 port) - Contrôleur lecteurs (2) disque dur (2) - Carte vidéo - 1 lecteur 5^{1/4} (1,2 Mo) ou 3^{1/2} (1,44 Mo) - Disque dur - Support coprocesseur 80387 - Clavier Français 102 T - DR-DOS.

Disque dur 20 Mo NEC	10 678,76 HT	(12 650,00 TTC)
Disque dur 40 Mo NEC 28 ms	12 120,57 HT	(14 370,00 TTC)
Disque dur 117 Mo NEC 20 ms	17 684,42 HT	(20 950,00 TTC)
Disque dur 150 Mo NEC 18 ms	18 790,05 HT	(22 265,00 TTC)

TR6 / 386-25

Boîtier vertical - Carte mère 80386 - 25 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo - Carte série (2 ports) parallèle (1 port) - Contrôleur lecteurs (2) disque dur (2) - Carte vidéo VGA / EGA / HERCULES - 1 lecteur 5^{1/4} (1,2 Mo) ou 3^{1/2} (1,44 Mo) - Disque dur - Support coprocesseur 80387 - Clavier Français 102 T - MS-DOS 3.3 ou 4.01 + GW BASIC.

Disque dur 40 Mo NEC 28 ms	22 512,85 HT	(26 700,00 TTC)
Disque dur 117 Mo NEC 20 ms	28 173,89 HT	(34 600,00 TTC)
Disque dur 150 Mo NEC 18 ms	30 607,08 HT	(36 300,00 TTC)
Disque dur 330 Mo NEC 18 ms	36 877,91 HT	(43 500,00 TTC)

TR6 / 386-33

Boîtier vertical - Carte mère 80386 - 33 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo - Carte série (2 ports) parallèle (1 port) - Contrôleur lecteurs (2) disque dur (2) - Carte vidéo VGA / EGA / HERCULES - 1 lecteur 5^{1/4} (1,2 Mo) ou 3^{1/2} (1,44 Mo) - Disque dur - Support coprocesseur 80387 - Clavier Français 102 T - MS-DOS 3.3 ou 4.01 + GW BASIC.

Disque dur 40 Mo NEC 28 ms	31 703,20 HT	(37 600,00 TTC)
Disque dur 117 Mo NEC 20 ms	38 701,52 HT	(46 500,00 TTC)
Disque dur 150 Mo NEC 18 ms	40 261,38 HT	(47 700,00 TTC)
Disque dur 330 Mo NEC 18 ms	46 688,34 HT	(55 570,00 TTC)





MOINS CHER QUE LE DIRECT !!!

LIGNE RESERVEE AUX GRANDS COMPTES ! CARTE MERE FABRIQUEE PAR INTEL

i386-16

Boîtier vertical - Carte mère fabriquée par INTEL! 80386 - 16 MHz - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo - Carte série (2 ports) parallèle (1 port) - Contrôleur lecteurs (2) disque dur (2) - Carte vidéo VGA / EGA / HERCULES - 1 lecteur 5^{1/4} (1,2 Mo) ou 3^{1/2} (1,44 Mo) - Disque dur - Support coprocesseur 80387 - Clavier Français 102 T - MS-DOS 3.3 ou 4.01 - GW BASIC.

Disque dur 40 Mo NEC 28 ms	29 981,72 HT	38 300,00 TTC
Disque dur 117 Mo NEC 20 ms	28 794,27 HT	34 130,00 TTC
Disque dur 150 Mo NEC 18 ms	29 890,38 HT	35 450,00 TTC
Disque dur 330 Mo NEC 18 ms	34 232,72 HT	40 800,00 TTC
Disque dur 670 Mo SCSI 18 ms	47 086,84 HT	54 540,00 TTC

i386-25

Boîtier vertical - Carte mère fabriquée par INTEL 80386 - 25 MHz - 0 watt static - 4 Mo RAM extensible à 16 Mo - Carte série (2 ports) parallèle (1 port) - Contrôleur lecteurs (2) disque dur (2) - Carte vidéo VGA / EGA / HERCULES - 1 lecteur 5^{1/4} (1,2 Mo) ou 3^{1/2} (1,44 Mo) - Disque dur - Support coprocesseur 80387 - Clavier Français 102 T - MS-DOS 3.3 ou 4.01 - GW BASIC.

Disque dur 40 Mo NEC 28 ms	38 195,82 HT	46 300,00 TTC
Disque dur 117 Mo NEC 20 ms	44 619,38 HT	52 800,00 TTC
Disque dur 150 Mo NEC 18 ms	45 988,47 HT	54 400,00 TTC
Disque dur 330 Mo NEC 18 ms	51 433,38 HT	59 000,00 TTC
Disque dur 670 Mo MAX 18 ms	67 833,05 HT	80 450,00 TTC

TR4 / 486-25

Boîtier vertical - Carte mère 80486 - 25 MHz - 0 watt static - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo - Carte série (2 ports) parallèle (1 port) - Contrôleur lecteurs (2) disque dur (2) - Carte vidéo VGA / EGA / HERCULES - 1 lecteur 5^{1/4} (1,2 Mo) ou 3^{1/2} (1,44 Mo) - Disque dur - Support coprocesseur 80387 - Clavier Français 102 T - MS-DOS 3.3 ou 4.01 - GW BASIC.

Disque dur 117 Mo NEC 20 ms	60 829,88 HT	72 400,00 TTC
Disque dur 150 Mo NEC 18 ms	59 013,48 HT	69 900,00 TTC
Disque dur 330 Mo NEC 18 ms	63 743,88 HT	75 600,00 TTC
Disque dur 670 Mo SCSI 18 ms	80 521,19 HT	95 100,00 TTC

EXTENSIONS : BARRETTE 1 Mo - 1250,00 TTC
LÉCTEUR DISQUETTE 3^{1/2} 1.44 Mo - 790,00 TTC

POUR LES DERNIERS PRIX CONSULTEZ NOTRE SERVEUR
AU 42 82 06 04



PROMOTIONS : SPIINT 1.5 : 890 TTC, QUATTRO : 690 TTC,
SIDEKICK : 120 TTC, ABOVE DISC : 790 TTC,
WORD V. : 3550 TTC, CITIZEN 120 D : 1490 TTC,
SWIFT 24 : 3990 TTC...

RECHERCHONS MONTEURS-CABEURS (ELECTRONIQUE, TECHNICIENS) TECHNICIENS COMMERCIAUX (DISTRIBUTION)
LA GARANTIE DYNAMIT-PC : La plus complète du marché : du 8088 à 80486 le plus performant de France (est de 10 Mo) 3 garanties Forêt 1992
LA QUALITE : Le plus grand constructeur européen de CHIFFRE D'AFFAIRES, SERVICES HORS LIMITES, CADRE D'EMPLOI, MYSTÈRE 100% EXTERNATIONAL...
LA COMPÉTIBILITE : MS-DOS 2.02 - 2.11, 2.12, 3.11, 3.11B, 3.11C, 3.11D, 3.11E, 3.11F, 3.11G, 3.11H, 3.11I, 3.11J, 3.11K, 3.11L, 3.11M, 3.11N, 3.11O, 3.11P, 3.11Q, 3.11R, 3.11S, 3.11T, 3.11U, 3.11V, 3.11W, 3.11X, 3.11Y, 3.11Z, 4.01, 4.02, 4.03, 4.04, 4.05, 4.06, 4.07, 4.08, 4.09, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25, 4.26, 4.27, 4.28, 4.29, 4.30, 4.31, 4.32, 4.33, 4.34, 4.35, 4.36, 4.37, 4.38, 4.39, 4.40, 4.41, 4.42, 4.43, 4.44, 4.45, 4.46, 4.47, 4.48, 4.49, 4.50, 4.51, 4.52, 4.53, 4.54, 4.55, 4.56, 4.57, 4.58, 4.59, 4.60, 4.61, 4.62, 4.63, 4.64, 4.65, 4.66, 4.67, 4.68, 4.69, 4.70, 4.71, 4.72, 4.73, 4.74, 4.75, 4.76, 4.77, 4.78, 4.79, 4.80, 4.81, 4.82, 4.83, 4.84, 4.85, 4.86, 4.87, 4.88, 4.89, 4.90, 4.91, 4.92, 4.93, 4.94, 4.95, 4.96, 4.97, 4.98, 4.99, 5.00, 5.01, 5.02, 5.03, 5.04, 5.05, 5.06, 5.07, 5.08, 5.09, 5.10, 5.11, 5.12, 5.13, 5.14, 5.15, 5.16, 5.17, 5.18, 5.19, 5.20, 5.21, 5.22, 5.23, 5.24, 5.25, 5.26, 5.27, 5.28, 5.29, 5.30, 5.31, 5.32, 5.33, 5.34, 5.35, 5.36, 5.37, 5.38, 5.39, 5.40, 5.41, 5.42, 5.43, 5.44, 5.45, 5.46, 5.47, 5.48, 5.49, 5.50, 5.51, 5.52, 5.53, 5.54, 5.55, 5.56, 5.57, 5.58, 5.59, 5.60, 5.61, 5.62, 5.63, 5.64, 5.65, 5.66, 5.67, 5.68, 5.69, 5.70, 5.71, 5.72, 5.73, 5.74, 5.75, 5.76, 5.77, 5.78, 5.79, 5.80, 5.81, 5.82, 5.83, 5.84, 5.85, 5.86, 5.87, 5.88, 5.89, 5.90, 5.91, 5.92, 5.93, 5.94, 5.95, 5.96, 5.97, 5.98, 5.99, 6.00, 6.01, 6.02, 6.03, 6.04, 6.05, 6.06, 6.07, 6.08, 6.09, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17, 6.18, 6.19, 6.20, 6.21, 6.22, 6.23, 6.24, 6.25, 6.26, 6.27, 6.28, 6.29, 6.30, 6.31, 6.32, 6.33, 6.34, 6.35, 6.36, 6.37, 6.38, 6.39, 6.40, 6.41, 6.42, 6.43, 6.44, 6.45, 6.46, 6.47, 6.48, 6.49, 6.50, 6.51, 6.52, 6.53, 6.54, 6.55, 6.56, 6.57, 6.58, 6.59, 6.60, 6.61, 6.62, 6.63, 6.64, 6.65, 6.66, 6.67, 6.68, 6.69, 6.70, 6.71, 6.72, 6.73, 6.74, 6.75, 6.76, 6.77, 6.78, 6.79, 6.80, 6.81, 6.82, 6.83, 6.84, 6.85, 6.86, 6.87, 6.88, 6.89, 6.90, 6.91, 6.92, 6.93, 6.94, 6.95, 6.96, 6.97, 6.98, 6.99, 7.00, 7.01, 7.02, 7.03, 7.04, 7.05, 7.06, 7.07, 7.08, 7.09, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17, 7.18, 7.19, 7.20, 7.21, 7.22, 7.23, 7.24, 7.25, 7.26, 7.27, 7.28, 7.29, 7.30, 7.31, 7.32, 7.33, 7.34, 7.35, 7.36, 7.37, 7.38, 7.39, 7.40, 7.41, 7.42, 7.43, 7.44, 7.45, 7.46, 7.47, 7.48, 7.49, 7.50, 7.51, 7.52, 7.53, 7.54, 7.55, 7.56, 7.57, 7.58, 7.59, 7.60, 7.61, 7.62, 7.63, 7.64, 7.65, 7.66, 7.67, 7.68, 7.69, 7.70, 7.71, 7.72, 7.73, 7.74, 7.75, 7.76, 7.77, 7.78, 7.79, 7.80, 7.81, 7.82, 7.83, 7.84, 7.85, 7.86, 7.87, 7.88, 7.89, 7.90, 7.91, 7.92, 7.93, 7.94, 7.95, 7.96, 7.97, 7.98, 7.99, 8.00, 8.01, 8.02, 8.03, 8.04, 8.05, 8.06, 8.07, 8.08, 8.09, 8.10, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.19, 8.20, 8.21, 8.22, 8.23, 8.24, 8.25, 8.26, 8.27, 8.28, 8.29, 8.30, 8.31, 8.32, 8.33, 8.34, 8.35, 8.36, 8.37, 8.38, 8.39, 8.40, 8.41, 8.42, 8.43, 8.44, 8.45, 8.46, 8.47, 8.48, 8.49, 8.50, 8.51, 8.52, 8.53, 8.54, 8.55, 8.56, 8.57, 8.58, 8.59, 8.60, 8.61, 8.62, 8.63, 8.64, 8.65, 8.66, 8.67, 8.68, 8.69, 8.70, 8.71, 8.72, 8.73, 8.74, 8.75, 8.76, 8.77, 8.78, 8.79, 8.80, 8.81, 8.82, 8.83, 8.84, 8.85, 8.86, 8.87, 8.88, 8.89, 8.90, 8.91, 8.92, 8.93, 8.94, 8.95, 8.96, 8.97, 8.98, 8.99, 9.00, 9.01, 9.02, 9.03, 9.04, 9.05, 9.06, 9.07, 9.08, 9.09, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17, 9.18, 9.19, 9.20, 9.21, 9.22, 9.23, 9.24, 9.25, 9.26, 9.27, 9.28, 9.29, 9.30, 9.31, 9.32, 9.33, 9.34, 9.35, 9.36, 9.37, 9.38, 9.39, 9.40, 9.41, 9.42, 9.43, 9.44, 9.45, 9.46, 9.47, 9.48, 9.49, 9.50, 9.51, 9.52, 9.53, 9.54, 9.55, 9.56, 9.57, 9.58, 9.59, 9.60, 9.61, 9.62, 9.63, 9.64, 9.65, 9.66, 9.67, 9.68, 9.69, 9.70, 9.71, 9.72, 9.73, 9.74, 9.75, 9.76, 9.77, 9.78, 9.79, 9.80, 9.81, 9.82, 9.83, 9.84, 9.85, 9.86, 9.87, 9.88, 9.89, 9.90, 9.91, 9.92, 9.93, 9.94, 9.95, 9.96, 9.97, 9.98, 9.99, 10.00, 10.01, 10.02, 10.03, 10.04, 10.05, 10.06, 10.07, 10.08, 10.09, 10.10, 10.11, 10.12, 10.13, 10.14, 10.15, 10.16, 10.17, 10.18, 10.19, 10.20, 10.21, 10.22, 10.23, 10.24, 10.25, 10.26, 10.27, 10.28, 10.29, 10.30, 10.31, 10.32, 10.33, 10.34, 10.35, 10.36, 10.37, 10.38, 10.39, 10.40, 10.41, 10.42, 10.43, 10.44, 10.45, 10.46, 10.47, 10.48, 10.49, 10.50, 10.51, 10.52, 10.53, 10.54, 10.55, 10.56, 10.57, 10.58, 10.59, 10.60, 10.61, 10.62, 10.63, 10.64, 10.65, 10.66, 10.67, 10.68, 10.69, 10.70, 10.71, 10.72, 10.73, 10.74, 10.75, 10.76, 10.77, 10.78, 10.79, 10.80, 10.81, 10.82, 10.83, 10.84, 10.85, 10.86, 10.87, 10.88, 10.89, 10.90, 10.91, 10.92, 10.93, 10.94, 10.95, 10.96, 10.97, 10.98, 10.99, 11.00, 11.01, 11.02, 11.03, 11.04, 11.05, 11.06, 11.07, 11.08, 11.09, 11.10, 11.11, 11.12, 11.13, 11.14, 11.15, 11.16, 11.17, 11.18, 11.19, 11.20, 11.21, 11.22, 11.23, 11.24, 11.25, 11.26, 11.27, 11.28, 11.29, 11.30, 11.31, 11.32, 11.33, 11.34, 11.35, 11.36, 11.37, 11.38, 11.39, 11.40, 11.41, 11.42, 11.43, 11.44, 11.45, 11.46, 11.47, 11.48, 11.49, 11.50, 11.51, 11.52, 11.53, 11.54, 11.55, 11.56, 11.57, 11.58, 11.59, 11.60, 11.61, 11.62, 11.63, 11.64, 11.65, 11.66, 11.67, 11.68, 11.69, 11.70, 11.71, 11.72, 11.73, 11.74, 11.75, 11.76, 11.77, 11.78, 11.79, 11.80, 11.81, 11.82, 11.83, 11.84, 11.85, 11.86, 11.87, 11.88, 11.89, 11.90, 11.91, 11.92, 11.93, 11.94, 11.95, 11.96, 11.97, 11.98, 11.99, 12.00, 12.01, 12.02, 12.03, 12.04, 12.05, 12.06, 12.07, 12.08, 12.09, 12.10, 12.11, 12.12, 12.13, 12.14, 12.15, 12.16, 12.17, 12.18, 12.19, 12.20, 12.21, 12.22, 12.23, 12.24, 12.25, 12.26, 12.27, 12.28, 12.29, 12.30, 12.31, 12.32, 12.33, 12.34, 12.35, 12.36, 12.37, 12.38, 12.39, 12.40, 12.41, 12.42, 12.43, 12.44, 12.45, 12.46, 12.47, 12.48, 12.49, 12.50, 12.51, 12.52, 12.53, 12.54, 12.55, 12.56, 12.57, 12.58, 12.59, 12.60, 12.61, 12.62, 12.63, 12.64, 12.65, 12.66, 12.67, 12.68, 12.69, 12.70, 12.71, 12.72, 12.73, 12.74, 12.75, 12.76, 12.77, 12.78, 12.79, 12.80, 12.81, 12.82, 12.83, 12.84, 12.85, 12.86, 12.87, 12.88, 12.89, 12.90, 12.91, 12.92, 12.93, 12.94, 12.95, 12.96, 12.97, 12.98, 12.99, 13.00, 13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 13.06, 13.07, 13.08, 13.09, 13.10, 13.11, 13.12, 13.13, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17, 13.18, 13.19, 13.20, 13.21, 13.22, 13.23, 13.24, 13.25, 13.26, 13.27, 13.28, 13.29, 13.30, 13.31, 13.32, 13.33, 13.34, 13.35, 13.36, 13.37, 13.38, 13.39, 13.40, 13.41, 13.42, 13.43, 13.44, 13.45, 13.46, 13.47, 13.48, 13.49, 13.50, 13.51, 13.52, 13.53, 13.54, 13.55, 13.56, 13.57, 13.58, 13.59, 13.60, 13.61, 13.62, 13.63, 13.64, 13.65, 13.66, 13.67, 13.68, 13.69, 13.70, 13.71, 13.72, 13.73, 13.74, 13.75, 13.76, 13.77, 13.78, 13.79, 13.80, 13.81, 13.82, 13.83, 13.84, 13.85, 13.86, 13.87, 13.88, 13.89, 13.90, 13.91, 13.92, 13.93, 13.94, 13.95, 13.96, 13.97, 13.98, 13.99, 14.00, 14.01, 14.02, 14.03, 14.04, 14.05, 14.06, 14.07, 14.08, 14.09, 14.10, 14.11, 14.12, 14.13, 14.14, 14.15, 14.16, 14.17, 14.18, 14.19, 14.20, 14.21, 14.22, 14.23, 14.24, 14.25, 14.26, 14.27, 14.28, 14.29, 14.30, 14.31, 14.32, 14.33, 14.34, 14.35, 14.36, 14.37, 14.38, 14.39, 14.40, 14.41, 14.42, 14.43, 14.44, 14.45, 14.46, 14.47, 14.48, 14.49, 14.50, 14.51, 14.52, 14.53, 14.54, 14.55, 14.56, 14.57, 14.58, 14.59, 14.60, 14.61, 14.62, 14.63, 14.64, 14.65, 14.66, 14.67, 14.68, 14.69, 14.70, 14.71, 14.72, 14.73, 14.74, 14.75, 14.76, 14.77, 14.78, 14.79, 14.80, 14.81, 14.82, 14.83, 14.84, 14.85, 14.86, 14.87, 14.88, 14.89, 14.90, 14.91, 14.92, 14.93, 14.94, 14.95, 14.96, 14.97, 14.98, 14.99, 15.00, 15.01, 15.02, 15.03, 15.04, 15.05, 15.06, 15.07, 15.08, 15.09, 15.10, 15.11, 15.12, 15.13, 15.14, 15.15, 15.16, 15.17, 15.18, 15.19, 15.20, 15.21, 15.22, 15.23, 15.24, 15.25, 15.26, 15.27, 15.28, 15.29, 15.30, 15.31, 15.32, 15.33, 15.34, 15.35, 15.36, 15.37, 15.38, 15.39, 15.40, 15.41, 15.42, 15.43, 15.44, 15.45, 15.46, 15.47, 15.48, 15.49, 15.50, 15.51, 15.52, 15.53, 15.54, 15.55, 15.56, 15.57, 15.58, 15.59, 15.60, 15.61, 15.62, 15.63, 15.64, 15.65, 15.66, 15.67, 15.68, 15.69, 15.70, 15.71, 15.72, 15.73, 15.74, 15.75, 15.76, 15.77, 15.78, 15.79, 15.80, 15.81, 15.82, 15.83, 15.84, 15.85, 15.86, 15.87, 15.88, 15.89, 15.90, 15.91, 15.92, 15.93, 15.94, 15.95, 15.96, 15.97, 15.98, 15.99, 16.00, 16.01, 16.02, 16.03, 16.04, 16.05, 16.06, 16.07, 16.08, 16.09, 16.10, 16.11, 16.12, 16.13, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.18, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 16.23, 16.24, 16.25, 16.26, 16.27, 16.28, 16.29, 16.30, 16.31, 16.32, 16.33, 16.34, 16.35, 16.36, 16.37, 16.38, 16.39, 16.40, 16.41, 16.42, 16.43, 16.44, 16.45, 16.46, 16.47, 16.48, 16.49, 16.50, 16.51, 16.52, 16.53, 16.54, 16.55, 16.56, 16.57, 16.58, 16.59, 16.60, 16.61, 16.62, 16.63, 16.64, 16.65, 16.66, 16.67, 16.68, 16.69, 16.70, 16.71, 16.72, 16.73, 16.74, 16.75, 16.76, 16.77, 16.78, 16.79, 16.80, 16.81, 16.82, 16.83, 16.84, 16.85, 16.86, 16.87, 16.88, 16.89, 16.90, 16.91, 16.92, 16.93, 16.94, 16.95, 16.96, 16.97, 16.98, 16.99, 17.00, 17.01, 17.02, 17.03, 17.04, 17.05, 17.06, 17.07, 17.08, 17.09, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 17.16, 17.17, 17.18, 17.19, 17.20, 17.21, 17.22, 17.23, 17.24, 17.25, 17.26, 17.27, 17.28, 17.29, 17.30, 17.31, 17.32, 17.33, 17.34, 17.35, 17.36, 17.37, 17.38, 17.39, 17.40, 17.41, 17.42, 17.43, 17.44, 17.45, 17.46, 17.47, 17.48, 17.49, 17.50, 17.51, 17.52, 17.53, 17.54, 17.55, 17.56, 17.57, 17.58, 17.59, 17.60, 17.61, 17.62, 17.63, 17.64, 17.65, 17.66, 17.67, 17.68, 17.69, 17.70, 17.71, 17.72, 17.73, 17.74, 17.75, 17.76, 17.77, 17.78, 17.79, 17.80, 17.81, 17.82, 17.83, 17.84, 17.85, 17.86, 17.87, 17.88, 17.89, 17.90, 17.91, 17.92, 17.93, 17.94, 17.95, 17.96, 17.97, 17.98, 17.99, 18.00, 18.01, 18.02, 18.03, 18.04, 18.05, 18.06, 18.07, 18.08, 18.09, 18.10, 18.11, 18.12, 18.13, 18.14, 18.15, 18.16, 18.17, 18.18, 18.19, 18.20, 18.21, 18.22, 18.23, 18.24, 18.25, 18.26, 18.27, 18.28, 18.29, 18.30, 18.31, 18.32, 18.33, 18.34, 18.35, 18.36, 18.37, 18.38, 18.39, 18.40, 18.41, 18.42, 18.43, 18.44, 18.45, 18.46, 18.47, 18.48, 18.49, 18.50, 18.51, 18.52, 18.53, 18.54, 18.55, 1

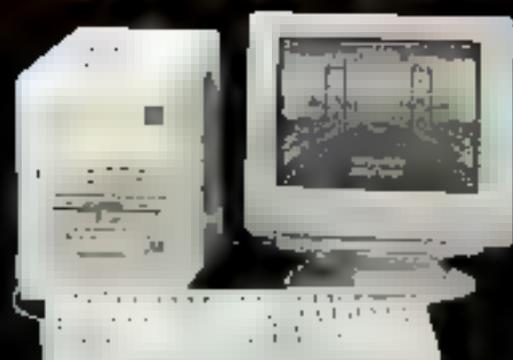


HD Micro Systèmes

Depuis 1984. Importateur assembleur. Grossiste.
Solutions complètes. Installation sur site.

VPC, distributeurs, administrations, export
HD Microsystèmes 314, rue Gabriel Péri -
92700 Colombes
☎ (1) 47 84 35 21 - Téléc 614 260 F -
Fax (1) 47 60 23 41 - Serveur (1) 47 81 62 65

HDM AX 6-2 NEAT 20 MHz



- 286, 20 MHz, 0 ws, 1 Mo RAM EMS, extensible à 8 Mo par la carte.
- Carte graphique VGA 640 x 480 sorties TTL et analogique.
- Lecteur 3,5", 1,44 Mo Mitsubishi.
- Disque dur 65 Mo 28 ms Mitsubishi, formaté RLL Interleave 1:1.
- Clavier 102 touches, alim. HDM 200 W. Matériel MS-DOS 4.01.
- Moniteur VGA Philips 14" 3 CM 9609

PRIX PROMO : **16 990F TTC**

SAUVEGARDES

Je suis intelligent, fiable et flexible.

J'enregistre, je lis, je stocke les données des disques durs sans distinction, sur des disquettes 5"1/4 de 20 Mo de capacité.

Mon temps d'accès de 60 millisecondes et mon taux de transfert interne de 2,64 Mo/seconde m'assure la comparaison avec les disques durs.

Mon contrôleur intégré avec interface SCSI me permet de communiquer directement avec le monde MACINTOSH comme avec l'environnement PC et compatibles.

Lecteur 20 MEGA VERBATIM intelligent.

Disques durs amovibles :
20, 32, 40 Mo sous DOS

à partir de : **3 547F TTC**



RESIDENT
INFOMART
CHIT Paris La Défense
Show Room 368

Nouvelle adresse

à partir du 1^{er} avril

RÉSEAUX LOCAUX PROFESSIONNELS

Sous Novell et DOS norme Ethernet

- RPTI 3000, carte 8 bits, 10 Mbs, livrée avec système NOS, manuel d'installation et guide en français.

PRIX : **3 072F TTC**

- RPTI 2000, carte 16 bits, 10 Mbs, buffer 16 Kc RAM, compatible NE 2000 sorties BNC et DB 15. Livrée avec manuel d'installation et guide.

PRIX : **4 079F TTC**

- Accessoires (câbles, prises, etc.) NC

*Conseil, installation, câblage,
paramétrages, formation.*

Toutes les pièces détachées pour OEM

Solutions complètes de gestion,
comptabilité, PAO, traitements
de texte, bases de données

Assistance technique sur site
de tous les micros compatibles IBM

Audit et conseil pour installation
existante ou en projet



*Recherchons commerciaux de haut
niveau et techniciens Hard et Soft*

HD BOUTIQUE - 42 42 55 09

Télex 614 260 - Fax 47 00 23 41
67, rue Sartoris - 92250 La Garenne-Colombes
A 2 minutes de Défense

ouvert du lundi au vendredi 9 h 30 - 12 h 30 & 14 h à 19 h
samedi fermeture à 18 h

HDM AX 6 compatible IBM AT

L'Espace Quoi?



- 80286, 12 MHz
- 0 wait state
- 512 K RAM
- Carte EGA
- port //
- port RS 232 C
- horloge-calendrier

- Lecteur 1,2 Mo Mitsubishi
- Disque dur 20 Mo, 38 ms
- Clavier 102 touches, olim. HDM 200 W
- Moniteur Philips 14" EGA

PRIX : 11 890 F TTC

F.TTC CARTES MÈRES

- 20044** 386, 25 MHz 80385-25, mémoire cache 32 Ko avec 1 Mo 80 nS
- 11084** 386, 25 MHz 0 ans avec 1 Mo 80 nS
- 6006** 386 SX, 16 MHz, 0 wait state, 1 Mo 80 nS
- 6325** NCAT 286, 20 MHz, 0 wait, avec 1 Mo 130 nS EMS
- 3428** 786 12 MHz, 0 wait avec 640 Ko 100 nS
- 1825** 80387, 10 MHz avec 640 K

CARTES D'AFFICHAGE

- 1485** VGA 16 bits, 1024 x 768 couleurs TTL et analogique, émulation VGA, EGA, Hercules
- 1178** VGA 16 bits, 800 x 600
- 1066** EGA 800 x 600
- 463** MGP ou CGA

CARTES D'EXTENSION MÉMOIRE

- 819** 128 K course pour AT sans RAM
- 834** 576 K course sans RAM
- 890** 2 Mo pour XT/AT, ventilé, sans RAM
- 1008** 2 Mo pour XT/AT, ventilé, sans RAM

CARTES D'ENTRÉE/SORTIE

- 692** Mini I/O II v. 2 RS 232, 1 option: horloge, joystick contrôleur de disque, deux câbles
- 344** Horloge calendrier surveillance file réseau
- 297** Extension joystick 2 ports
- 196** Parallels type Commanco
- 682** Emules/Sonics 3853, 48 ERS 3 ans

CARTES CONTRÔLEURS

- 344** 04 cartes 360 K pour XT, avec câble
- 463** de cartes 360 K / 1,2 Mo / 1,44 Mo
- N.C.** Western Digital
- N.C.** Adaptec
- 1028** Copieuses WD 1006, HP4, FO/MD, câble

CARTE DE PROGRAMMATION

N.C. EPROM, PAL, PROM MICROS

CARTES INDUSTRIELLES HO POUR XT, AT, 386

- 2381** DMPEA 3 anses (1-4 12 bits)
- 2476** Centres A/D : 7 bits 1 mSec
- 3790** DMF 11A, 8 anses A/D, 12 bits, 35 µSec
- 3784** DMF 11F: 8 anses A/D 12 bits
- 1991** DMF 12 conversion A/D, 12 bits, 8 anses d'arament 4-20 mA
- 1891** DMF 13 conversion A/D, 12 bits, 15 anses d'arament 1-4, 90 V
- 1886** DMF 7, 16 ports sur contacts relais Reed
- 3072** DMF 14 thermocouple, JTY, BRS
- 3320** DMF 8, 16 entrées isolées par auto-couplage
- 1891** PCL 720 32 E, 325 lignes
- 1886** PCL 725, 8 E isolées, 8 S sur relais
- 2718** Lecteur de code poste (JPC, EAN, JAN)
- 3191** Carte GHS IEEE 488
- 671** Option PASCAL ou C pour carte GPB
- 250** Carte prototype pour AT
- 191** Carte prototype pour XT

ELSE COMPUTER - ☎ 43 36 23 38

47, boulevard Saint-Marcel - 75013 Paris

- 1001** DMF 17B carte 3 slots d'extensions AT carte prototype de carte
- 792** DMF 21B carte 3 slots d'extensions XT avec carte prototype de slot

CARTES DE COMMUNICATION

- 439** 2 RS 232 (1 option et // pour AT)
- 881** RS 422, 1 port
- 1186** RS 422, 2 ports
- 291** série RS 232, 2 ports (1 optionnel)
- 1779** série RS 232, 4 ports avec câble
- 2135** série RS 232, 3 ports avec câble
- 1175** Modem HODDAM V92, V91 700, reprogrammable micro processeur compatible Hayes
- 6071** Modem HIRASAPA V91 V20 B/S, V21 V25
- 8181** Modem AMAZONE 2400 bauds V21, V22, V22 bis, V23 (pas V24)
- 2681** PC BAVARIE, repondeur et modem
- 9477** SARANTHA FAX V27

MONITEURS

- N.C.** 17" et 14" composite TTL
- 3729** 14" Philips VGA/SCM 9608
- 4377** 14" Mitsubishi, prix 6,28
- N.C.** Autres moniteurs

CLAVIERS, SOURIS, SCANNERS

- 882** Clavier 102 touches AZERTY
- 368** Souris GM 6
- 2968** Handy scanner 400 dpi avec OCR
- 29602** Scanner couleur Epson 400 dpi
- 3647** Tape à clavier

LECTEURS, DISQUES DURS

- N.C.** Lecteur Mitsubishi
- 2381** Disque dur 3 1/2" 20 Mo 38 nS
- 4485** 40 Mo 25 nS RLL, Mitsubishi
- 8421** 105 Mo, 3 1/2", 20 nS, Toshiba
- 11680** 162 Mo 16 nS ESDI
- 2954** Business card 20 Mo 38 nS

SAUVEGARDES

- 8868** unité XDDAK à disquettes 20 Mo
- 9963** Extrema HODDAM à disquettes 20 Mo
- N.C.** Streamers

IMPRIMANTES, ACCESSOIRES

- N.C.** EPSON, MANFROT, TALLY
- N.C.** OKI, MITSUBISHI
- N.C.** Buffers, Dataswitch
- 300** Lesing 80 cas. 11" E500 (revisé)
- N.C.** Paieprimis pour logiciel SAAR

CONNECTIQUE

N.C. Câbles, Gender Change

ALIMENTATIONS, BOITIERS

- 623** 150 W, HDM pour XT
- N.C.** 5 autres types disponibles
- N.C.** Boîtiers 2 types

DISQUETTES & BOITES DE RANGEMENT

- 69** Boîte rangement 100 disq. 5 1/4
- 72** Boîte rangement 70 disq. 3 1/2
- 36** 5 1/4 neutre D1, 100 ports de 10
- 107** 3 1/2 neutre DF, 100 ports de 10
- N.C.** Verbatim, Tally 5 1/4, 3 1/2

COPROCESSEURS, MÉMOIRES

- 990** 8037 2 18 Mbit
- 3072** 8037-10, 16 MHz
- 4733** 8037 SX, 16 MHz
- 6274** 8037 25, 25 MHz
- 47** 41256, 100 nS
- 58** 41256, 80 nS
- 419** Module 256 K, 100 nS
- 582** Module 256 K, 80 nS
- 1649** Module 1 Mo, 80 nS

LOGICIELS

N.C. - 17 1/2 - 30 1/2 sur le prix conseillé

LIBRAIRIE MICRO EXTENSIONS APPLE

- 1250** Lecteur de disquettes pour le
- 489** Carte 80 cas. 5 1/4
- 1800** Disque dur 20 Mo SCSI 16 ans 1 ans

Catalogue complet de nos produits sur simple demande



PROMOTIONS DU MOIS

- ☎ Moniteur 14" PHILIPS VGA
- ☎ couleur avec carte VGA **3990 F TTC**
- Logiciel de jeu pour IBM (150 titres), à partir de **150 F TTC**
- 8087-2 (8 MHz) **990 F TTC**
- Module RAM 1 Mo, x 9, 80 nS **1490 F TTC**

F.TTC total pour jusqu'à 5 kg. 80 F au-dessus, nous consulter. DT : port et frais en sus. Prix et caractéristiques susceptibles sans préavis. Toutes les marques citées sont déposées



VITESSE, PRECISION, FIABILITE.....
"JIN TECH" VOUS PROPOSE LE MEILLEUR LECTEUR DE
DISQUETTES EXTERNE AINSI QUE LA MEILLEURE SOURIS
OPTIQUE POUR IBM PC ET PORTABLE.

DISQUETTE POUR IBM PC XT/AT COMPATIBLE

- JD-560 - 5-1/4", 360 KO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-562 - 5-1/4", 1.2 MO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-320 - 3-1/2", 720 KO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-324 - 3-1/2", 1.44 MO DE CAPACITE DE STOCKAGE

DISQUETTE POUR PORTABLE.....

- JD-560L - 5-1/4", 360 KO DE CAPACITE DE STOCKAGE
- JD-562L - 5-1/4", 1.2 MO DE CAPACITE DE STOCKAGE



■ **APPELEZ NOUS POUR TOUTES INFORMATIONS.** ■



JIN TECH ELECTRONICS CORP.

NO. 40-42, LANE 165, LI-SAN ST., NEIHU, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: 886-2-796-2377 TLX: 19423 OCNEC FAX: 886-2-7962994

SERVICE-LECTEURS N° 294



TRANSMETTRE SES DONNEES

S vous avez besoin de transmettre rapidement vos données de CAD/FAO depuis votre agence de Tokyo à votre usine de Sapporo, il est possible d'utiliser les circuits numériques NTT ou bien le nouveau service satellite spécialisé de C. Itoh Techno Science. Celui-ci se sert d'une passerelle de réception à 192 Kbits pour éviter les temps d'attente induits par la commutation de paquets. Malgré le coût de celle-ci (1,3 millions de yens), cette solution reste compétitive par rapport à l'alternative proposée par l'opérateur national et sera opérationnelle fin mars.

HP Japon entame la commercialisation du contrôleur de réseau local « HP 4990 S ». La partie hardware consiste en une paire de modules (« Segment Monitor » et « Node Locator ») situés au niveau du câble reliant le PC au support du réseau tandis que le logiciel « Prove-View » tourne sur un poste de travail de type Vectra. Moyennant 5 millions de yens, vous pourriez ainsi surveiller les états d'âme de votre réseau local.



DES « NOTEBOOK » COMME S'IL EN PLEUVAIT

Le JEIDA (Association pour le développement de l'industrie électronique au Japon) vient de publier les résultats d'une étude menée fin 1989 sur les ventes de PC au Japon (marché domestique et export). Avec un chiffre de ventes consolidé culminant à 1,7 million de

machines pour l'année fiscale 1989, la progression nette est de 24 % par rapport à l'année précédente. Si les ordinateurs 16 bits constituent encore les deux tiers du marché, les 32 bits opèrent une percée remarquable (+ 140 % au Japon et + 625 % à l'export) tout comme les portables et les fameux « Notebook » PC. Les grands perdants de cette année restent bien sûr les architectures 8 bits dont les ventes ont chuté de moitié par rapport à 1988.

Du côté des très prisés Notebook-PC, c'est donc une véritable avalanche de nouveaux produits qui arrive sur le marché japonais. A tout seigneur tout honneur, le Dynabook est heureux d'annoncer la naissance de ses deux petits frères, le « Q2E » et le « Q21 ». Le premier ressemble à s'y méprendre à son ainé même processeur même encombrement même poids à 100 grammes près. L'unique différence s'avère cependant illégitime puisque le « Q2E » intègre une unité de disque dur 20 Mo de 2,5 pouces (320 000 yens). Plus lourd (3,5 kg), légèrement plus gros (340 x 280 x 50) et surtout plus cher (490 000 yens), le « Dynabook Q21 » sera la Rolls de la série avec son disque dur 20 Mo et son 286 à 12 MHz. Toshiba a d'ores et déjà annoncé l'année prochaine de ces deux Notebook sur le marché européen. Idem pour Matsushita qui commercialisera sur le vieux continent une ligne de Notebook haut de gamme (286 et 386) dans le courant de l'année.

Avec « Mr. MyTool Magus », Ricoh entre également dans la danse. Derrière cet étrange surnom se cache un 8086 (8 MHz) et 640 Ko de mémoire, le tout pesant moins de 2 kilos, avec au choix une unité de disquettes ou un bloc modem. Intègre Pour l'équivalent de 12 000 francs, est livré avec un intégrés contenant un SGBD, un traitement de texte, un tableur et un grapheur. Le « PC-Notebook Executive », pionnier dans le domaine des PC au format A4, ne se vend pas bien, trop cher et absence

de lecteur de disquette. Du à cela ne tenne. Seko Epson vient de rectifier le tir avec le « PC-286 NOTE-F » armé d'un microprocesseur V30 à 10 MHz et d'une mémoire extensible à 2,6 Mo. L'écran cristaux liquides dispose de 5 niveaux de gris, une interface IC Card complète le lecteur de disquettes 3,5 pouces et l'on peut travailler soit sous DOS sur en mode « PC 9801 », le fameux standard de facto imposé par NEC. Le prix ? Sagement 198 000 yens.



LOGICIELS

Tout le monde sait que les Japonais ne sont pas des champions de la production de software et qu'ils se contentent souvent d'adapter les bestsellers américains dans des domaines aussi variés que la CAD/FAO, le génie logiciel ou les simulateurs. Un exemple parmi tant d'autres, celui de Seko Instruments qui vient de proposer l'atelier de génie logiciel « CAP21 » de la société Ready Systems ainsi que le système de CAD/FAO « Graph » de Ma-Donner Osugas. Chez Fujitsu, en revanche, le tout nouveau package de génie logiciel « CapelliCase » est bien un produit maison tournant sur les stations de travail de la série FMJ. Pour 825 000 yens, il permettra aux consultants de mieux cerner les besoins du client ainsi que de concevoir un software en parfaite adéquation avec ceux-ci.

Une se passe pas autrement au Japon sans qu'un nouveau produit ait été lancé. Logique fluide se fait entendre sur le marché. La plupart de ces logiciels incorporent souvent plusieurs méthodes pour inférer à partir des règles fournies. C'est le cas du contrôleur du processus automatisé japonais qui vient de développer Yamamoto Electric, un package pou-

vant supporter la création de systèmes experts d'une cinquantaine de règles pour une puissance (il faut ment évaluée à 5 millions d'instructions logiques à seconde, 200 000 yens). L'un des térons nippons du domaine, Omron, commercialise « Luna FuzzyRDN », un package de développement de logiciels en logique floue pour les stations de travail de la série « Luna ». Il est possible d'entrer plus de 300 règles, chacune d'entre elles pouvant tirer deux conclusions à partir de 3 à 5 prémisses (600 000 yens).

Windows deviendra-t-il un standard international ? Devant le succès de la célèbre interface utilisateur de Microsoft, plusieurs grands constructeurs japonais viennent de la choisir pour équiper leurs machines. NEC par exemple va commercialiser une série de PC-9801 fonctionnant avec Windows, tout comme Fujitsu qui équipera ses FM-Towns à partir du mois d'avril.



MEMOIRES ET NPU

Les jonctions Josephson (ces « transistors » supraconducteurs fonctionnant aux très basses températures) présentent d'énormes avantages sur les circuits conventionnels à base de semi-conducteurs : très faible consommation électrique et vitesse accrue. Cependant, l'obligation d'utiliser de l'hélium liquide (4,2 °K) avait été l'un des facteurs de la disgrâce de cette technique auprès des Américains, laissant le champ libre au Japon. Depuis qu'il est possible de se servir de supraconducteurs au-dessus de la température de l'azote liquide, de nombreuses applications voient le jour. C'est pourtant à 4,2 °K que devra travailler le nouveau microprocesseur Hitachi

itesse annoncée à 1 gbps pour ce circuit consiste de deux ensembles de 15 000 jonctions Josephson chacun, reliés par des connexions supraconductrices. Hitachi prévoit d'utiliser cette technique pour réaliser des DSP (Digital Signal Processor) ultra-rapides destinés aux applications multimédias. Fujitsu s'intéresse également de très près à la technologie Josephson. En effet, leurs laboratoires viennent de sortir un microprocesseur cadencé à 770 MHz (!) et dissipant environ 300 fois moins de chaleur que ses collègues à semiconducteurs, et un DSP à 8 bits d'une puissance de crête annoncée à 1 gops.

Pour rester dans le domaine des microprocesseurs, signalons que Toshiba vient de passer un accord avec la désormais célèbre firme MIPS, l'autorisant à produire le RISC 32 bits « R4000 ». De son côté, Matsushita a développé un microprocesseur 64 bits intégrant deux CPU 32 bits, une unité de gestion mémoire, une mémoire cache, une unité de contrôle de bus et une unité de calcul en virgule flottante. Le « M410501 » (140 MHz) culmine à 40 mips, contient plus d'un million de transistors et servira de base à la future station de travail de l'Américain Solbourne Computer.

Si l'on parle beaucoup des DRAM, il ne faut pas oublier pour autant leurs cousins statiques sur lesquelles travaillent également les constructeurs japonais. NEC s'est par exemple attaché à produire un SRAM 4 Mbits à plus rapide du marché avec un temps d'accès de 15 ns. Ce circuit consomme 325 mW pour ses 25 millions de composants assemblés sur un substrat mesurant 7,7 mm x 18,6 mm. Après le plus rapide enchaînement sur le plus petit avec le SRAM 4 Mbits de Hitachi (7,2 mm x 16,9 mm, 23 ns de temps d'accès) et une consommation réduite permettant de conserver 2 Mo d'information sur une IC Card pendant cinq ans. Le troisième larron (comprendre Toshiba) prépare

même des SRAM utilisant la technologie TFF en vue d'optimiser la consommation d'énergie.

Un processeur spécial-se dans la recherche documentaire, c'est ce que viennent d'annoncer les laboratoires NEC. Le « DSIP » se compose de 1,3 million de transistors et d'une mémoire associative de 160 Kbits pour des performances impressionnantes : vérification de 1 million de caractères par seconde, recherche simultanée de 2 000 mots parallèle, recherche de racines de mots incomplets.



SCANNER, STOCKER, IMPRIMER

Tandis qu'Olympus rachète les biers du constructeur américain d'imprimantes toniques Delphax, Canon, roi de l'impression azer, révèle au public ses nouveaux modèles. La série « LBP-B406 » présente deux caractéristiques principales : pouvoir utiliser des feuilles au format B4 (257 x 364 mm) et surtout supporter « LIPS III », un programme amélioré de contrôle d'impression. Ce dernier aspect permet l'utilisation de « scalable fonts », polices conservant leur régularité lorsque le texte est agrandi. Les autres possibilités de cette famille d'imprimantes (500 000 et 630 000 vers) sont tout à fait standards : 300 dpi, 8 ppm, compatibilité avec les polices dot-mat du reste de la gamme Canon.

Si vous possédez une station Sun et cherchez de la couleur pour vos impressions, Mitsubishi a pensé à vous avec sa nouvelle ligne d'imprimantes thermiques couleur munies d'une interface Ethernet. 270 000 tons en 300 dpi sont accessibles sur la « G370-11 » (1 page en 75 s) et

jusqu'à 18,7 millions de tons en 150 dpi avec la « 8340-10 » (1 page en 1 min 30). Les Macintosh trouveront aussi chaussure à leur pied avec les modèles « G370-10 » et « G650-10 » possédant une résolution de 300 dpi pour 270 000 couleurs (1 page en 1 min 30). Les prix s'échelonnent entre 1 et 2,2 millions de yens.

Réaliser un backup de votre disque dur sur 5 disquettes au lieu de 20 sera désormais possible grâce au lecteur de disquettes 4 Mo au format 3 1/2 pouces de Mitsumi Electric. Pouvant lire les supports 1 Mo, le « D35212 » pèse 400 g pour un encombrement de 150 x 100 x 25 mm et transfère les données à 1 Mbits/178 000 yens correspondant à la somme à déboursier pour acquérir le nouveau scanner couleur « GT-6000 » de Seiko-Epson. Permettant de distinguer jusqu'à 16,7 millions de teintes en 300 dpi, il est destiné en priorité aux PC de la série 9801 de NEC, mais une interface vendue séparément autorise l'utilisation sur Macintosh.

De votre correspondant
au Japon P.-F. Paret



SUPER- CONDUCTIVITE : MARATHON LENT

La course à la super-conductivité passe par l'obtention de matériaux n'exigeant pas une température trop basse pour fonctionner. Les laboratoires de recherche s'efforcent de produire des alliages bon marché n'exigeant pas

de traitements excessifs pour être réalisés. Jusqu'à la, la recette consistait à cuire des préparations mystérieuses à des températures supérieures à 450° tout en ajoutant régulièrement de l'oxygène. Paul Chu, de l'université de Houston, a découvert qu'on pouvait, sous certaines conditions, obtenir les mêmes résultats en descendant à 150°. Déjà en 1988, les Russes avaient remarqué qu'en remplaçant l'oxygène par un gaz halogène on obtenait une préparation plus aisée, se contentant de températures plus basses. Paul Chu a perfectionné le principe en utilisant un halogène particulier, le chlore. Chez les spécialistes on observe à l'échelle atomique avant que personne ne comprend actuellement pourquoi le chlore joue ce rôle mystérieux.



ORDINATEUR OPTIQUE : D'ABORD PLUS LENT

Développé aux laboratoires Bell, l'ordinateur optique fait naître des espoirs qui de l'avis de ses concepteurs ne se concrétiseront pas sur le marché avant le début de ce siècle. On estime cependant que cette technique pourrait multiplier par mille la vitesse de travail. Autre avantage, les signaux lumineux peuvent se croiser sans interférer entre eux. Cela permet une interconnexion beaucoup plus grande et une aptitude à traiter de grandes quantités d'informations simultanément. Le prototype des laboratoires Bell comporte quatre rangées de 32 connexions optiques. La lumière est fournie par quatre diodes laser et l'ensemble ne travaille pour l'instant qu'à une vitesse de

1 MHz soit encore très lentement. Les transistors optiques, baptisés SSEED (Symmetric Self Electro-Optic Effect Device) utilisent une lumière réfléchie par un faisceau laser et dont les variations peuvent atteindre un milliard par seconde.



LE VIDEO-DISQUE ENTRE DANS LES UNIVERSITES DE DROIT

La notion d'interactivité n'est pas seulement destinée aux chercheurs développant les stations de travail de l'avenir. Déjà, l'école de droit de Harvard a développé des cours sur vidéodisque interactif qui sont utilisés par une centaine d'universités américaines. Combinant diapositives, son et films ces cours ont été créés par le ED-TECH Group sur Macintosh et reliés à des PC. Bon marché, équipes d'écrans couleur et de secteurs de vidéodisques.

Chaque bande présente un cas réel, et les étudiants interagissent avec le président, le juge, les experts sur une variété de cas, en faisant leurs interventions au clavier. Cela leur permet de se familiariser avec des procédures diversifiées, sans que leurs premières armes se fassent au détriment de leur clients. Ces cours sont également destinés à apprendre aux étudiants à « penser vite ». A certains moments, le juge apparaît sur l'écran et demande aux futurs légistes de « citer leurs objections » par écrit au clavier. Un système d'analyse des réponses dirige alors le logiciel. Si la réponse est satisfaisante, la bande continue, sinon, elle bifurque vers une « aide en ligne »

qui aiguillera l'étudiant vers les bonnes réponses. L'ED/TECH Group a déjà réalisé vingt cours sur vidéodisque, auxquels s'ajoutent une trentaine de programmes d'enseignement informatique plus classiques. Il faut actuellement entre trois mois et six mois de travail pour réaliser une heure de cours sur disque vidéo.



L'HOMME QUI FAISAIT CE QU'IL VOULAIT

Le fera-t-il en prison ? Kevin L. Poulsen, qui s'introduisait « comme il voulait dans le réseau des ordinateurs et du téléphone de l'administration américaine », a été arrêté trente-sept années de prison. Actuellement en fuite, il a contacté le juge Robert F. Crowe par téléphone. Et personne n'a pu le localiser par il connaît trop bien le système. Comme l'a écrit la presse américaine, « ses méfaits montrent l'extrême vulnérabilité du réseau téléphonique ».

Kevin L. Poulsen s'était introduit notamment dans les ordinateurs de la Defense. Quart à Robert Tappan Morris, qui avait pénétré « sans autorisation » sur le réseau informatique Internet, en octobre 1988, il risque cinq ans de prison et 250 000 dollars d'amende. Internet relie environ 5 000 ordinateurs, principalement dans le domaine des centres de recherche des universités. Le procès aura lieu à Syracuse dans l'Etat de New York. Robert Tappan Morris avait, rappelons-le, pénétré Internet, accompagné d'un virus.



INFORMATIQUE, TELEPHONE ET LIBERTE

Les progrès de l'électronique banalisent, les répondeurs automatiques permettant d'enregistrer les conversations à l'insu de l'interlocuteur et de connaître le numéro de appelant. La législation américaine étudie actuellement les problèmes posés par ces technologies et impose notamment, dans certains Etats, que tout enregistrement soit accompagné d'un bip sonore, genre toutes les quinze secondes signalant le fait à l'interlocuteur. Sur les 25 millions de répondeurs téléphoniques installés aux USA, à peine bénéficie déjà de cette possibilité d'enregistrement simultané. Beaucoup souhaitent que le Congrès adopte le Privacy Assurance Act élaboré par le démocrate Ronald V. Dellums. Celui-ci prévoit que toutes les parties concernées soient informées de l'enregistrement en cours.



UN COMPOSANT AUTO-REGENERANT

Un groupe d'ingénieurs de TRW et de Motorola, travaillant de concert pour un contrat du ministère de la Defense américain, a déclaré avoir réussi à mettre plus de transistors sur un composant que cela n'avait été fait auparavant. Le nouveau Central Processing Unit Arithmetic Extended SuperChip comporte 4 millions de cellules à géométrie 0,5 µ en technologie CMOS. Il est capable, selon Motorola naturellement, de réaliser 200

millions d'opérations en virgule flottante par seconde.

Un problème rencontré avec un composant d'une telle taille pour un tel degré d'intégration est un taux de défaillance important. Mais l'équipe de développement a coté le SuperChip d'un module « auto-reparation » qui survient dès qu'une défaillance intervient.

Le SuperChip dispose d'un composant satellite, le TRW-Motorola Universal Processor (UP) qui configure le SuperChip au démarrage, le teste et le suit tout au long de son utilisation. La possibilité qu'a le SuperChip de s'auto-reparer est due à son architecture modulaire. Cette dernière est basée sur des groupes de cellules. Le composant en compte 142, alors qu'il en requiert que 61 pour être pleinement opérationnel. Le UP teste le SuperChip au démarrage et détecte les groupes qui sortent hors d'état de fonctionnement. Ensuite, il configure le composant pour que celui-ci utilise une structure de 61 groupes et laisse les autres groupes en réserve pour toute défaillance.

Chaque groupe de cellules représente une fonction standard et se comporte comme une unité indépendante. La taille des groupes va de 10 000 à 100 000 transistors. Le SuperChip utilise les groupes suivants : gestion d'adresses, unité de commande, multiplicateur/diviseur, UP, interface de lecture mémoire, interface d'écriture mémoire, unité de désassemblage, ALU, unité de stockage et 1 port RAM. Un ou plusieurs de ces éléments peuvent se reconfigurer pour constituer un SuperChip totalement opérationnel.

Le SuperChip est destiné à être utilisé comme processeur central dans des applications de traitement du signal numérique et particulier dans des équipements militaires où l'aspect auto-reparation est très apprécié. D'autre part, TRW et Motorola prévoient de futures versions du composant qui puissent être employées plus largement, entre autres dans le domaine de l'imagerie du

diagnostic médical et de CAO. Les perspectives à plus long terme sont elles aussi très intéressantes. La production de composants aussi complexes à la limite des possibilités technologiques est coûteuse à cause du taux important de rebut. Le SuperChip justement, grâce à son architecture, facilite la production sans pour autant mettre en cause le degré de fiabilité du produit. Cela a pour conséquence de réduire le taux de rebut, donc de réaliser de meilleurs coûts de production. Cette technique devrait permettre aux fournisseurs de composants de produire des processeurs plus puissants et plus rapides qu'ils ne le sont actuellement. Peut-être que le 80786 d'Intel sera prêt en l'an 2000!

Q.L.



UN NOUVEAU SOUFFLE AU DISQUE MAGNETIQUE

En utilisant de nouveaux matériaux et une nouvelle technique pour les têtes de lecture, des chercheurs d'IBM ont réussi à caser 1 Gbit de données sur un pouce carré, soit moins de 10 cm². Sur un disque dur standard, on stocke généralement entre 34 et 45 Mbits sur la même surface. Les chercheurs du Centre Almaden d'IBM en Californie déclarent que la possibilité de stocker un milliard de bits sur une surface de si petite taille offre pour les utilisateurs des perspectives étonnantes. « Le stockage magnétique va évoluer de telle façon que l'on pourra enregistrer beaucoup plus d'informations sur les disques durs », a précisé Michael Roesz, porte-parole d'IBM. Les utilisateurs peuvent

s'attendre à disposer de disques durs d'une capacité 30 fois supérieure à l'ajouté.

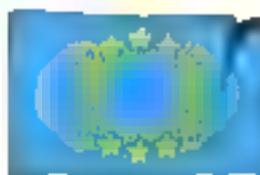
Le disque d'aluminium de 5 1/4 utilise au cours des expériences est recouvert d'une couche de cobalt, ce qui autorise une plus grande densité de stockage et donne d'autre part, moins de parasites qu'avec les disques actuellement disponibles. Les bits étaient stockés avec une densité linéaire de 159 000 bits par pouce. Au cours des tests, les données ont été écrites et lues à un taux de transfert de 2,5 millions de bits par seconde.

Reste aux chercheurs d'IBM à concevoir une nouvelle tête de lecture qui puisse lire de façon fiable les minuscules cellules du disque. Ils ont mis au point une tête qui utilise un élément à induction pour écrire et un élément magnéto-résistif pour lire. La tête de lecture litote à 0,000 002 pouce au-dessus du disque alors qu'habituellement la distance est de 0,000 006, voire 0,000 015 pouce. Cette nouvelle tête peut repérer une cellule trop petite pour être localisée par une tête entièrement inductive.

Si les composants utilisés pour atteindre ce degré de densité sont à l'état expérimental, on confirme chez IBM qu'aucun d'eux, même la tête de lecture, n'implique une modification des procédés de fabrication. Il faudra cependant attendre quelque temps avant que cette technologie ne soit commercialisée. Un travail non négligeable doit encore être mené pour être sûr que les composants utilisés dans cette expérimentation peuvent être produits en quantité et qu'une unité de stockage avec une telle densité de lecture soit totalement fiable, précise Barry Schrechtmann, responsable des systèmes de stockage au Centre de recherche de Almaden.

Q.L.

Reproduit avec la permission de Byte, mars 1990, une publication McGraw-Hill Inc.



DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE TELEPHONIQUE

Le Téléphone scientifique hollandais rassemble une équipe de 15 personnes qui répondent aux questions qui leur sont posées par le public. 7 000 appels ont été satisfaits dès la première année d'existence du PWT, basé à Utrecht et géré par des fonds publics. Informatique, génétique, technologies laser, sont les principaux thèmes traités. Le PWT réalise également des plaquettes et un bulletin mensuel sur l'actualité scientifique. Créé en 1986, le PWT bénéficie d'un budget annuel de 5 millions de florins, fourni en partie par le ministère de l'Économie et en partie par le ministère de la Recherche et de la Science.

J. de S.



LA GUERRE DES PUCES S'ORGANISE

La communauté européenne négocie activement avec le Japon sur l'importation des semi-conducteurs. Ceux-ci entrent actuellement dans la communauté à un prix de seulement 9 % supérieur au prix de production, rendant difficile le décollage des autres industries concurrentes du même secteur. Les

nouveaux prix minaux ont été approuvés par le Comité des représentants permanents de la CEE. Onze multinationales japonaises ont accepté. L'Irlande a toutefois émis des réserves en raison de la présence sur son territoire d'usines américaines de production de matériel informatique. En 1986, la CEE avait déposé une requête auprès du GATT pour protester contre la baisse artificielle des prix et mettre en route des procédures antidumping à l'encontre de NEC, Toshiba, Hitachi, Matsushita, Fujitsu et Texas Instruments. Si un ensemble d'accords a bien été pris, il n'empêche que les Japonais continuent à proposer le DRAM 1 Mbit à cinq dollars alors que le prix de production en Europe s'élevait à huit dollars.

Où va-t-on si l'on perd la mémoire? Pour répondre, IBM et Siemens se sont associées pour la fabrication de puces 64 Mbits. Le nouveau centre sera situé dans les locaux d'IBM à Fishkill, Est, New York. Les premières DRAM 64 Mbits seront disponibles sur le marché vers 1995. L'accord IBM-Siemens fait suite à l'échec du projet de coopération américaine dans lequel Apple, Sun et HP avaient refusé d'investir. Pour M. Kuehler, directeur général d'IBM, « les investissements vont se chiffrer par centaines de millions de dollars ». IBM renforce ainsi sa position européenne en participant indirectement au projet Jessie dans lequel Siemens est fortement impliquée.

En Angleterre, c'est Fujitsu qui s'est installée à Newton Aycliffe pour produire des DRAM 16 Mbits et des ASIC. Cette implantation est censée créer 1 500 emplois. Elle correspond à la politique japonaise d'implantation des règlements européens qui permettent de considérer comme européens les produits fabriqués à l'intérieur de la CEE. Ceux-ci en conséquence ne subiront pas de barrières ni de taxes douanières. Le marché mondial des DRAM est actuellement estimé à 9 milliards de dollars.

En rouge, un challenger de poids : le nouveau PC 486 NCR

Avec une puissance jusqu'ici réservée aux mini-ordinateurs, le nouveau PC 486 va mettre nombre de ses concurrents KO. Il est doté d'une architecture MCA,* d'un contrôleur SCSI, d'une mémoire cache de "réécriture" unique et présente

de multiples options dont un coprocesseur graphique à haute vitesse.

Avec le 286, le 386sx et le 386, le 486** NCR offre une ligne complète de stations de travail.

Comme les autres produits

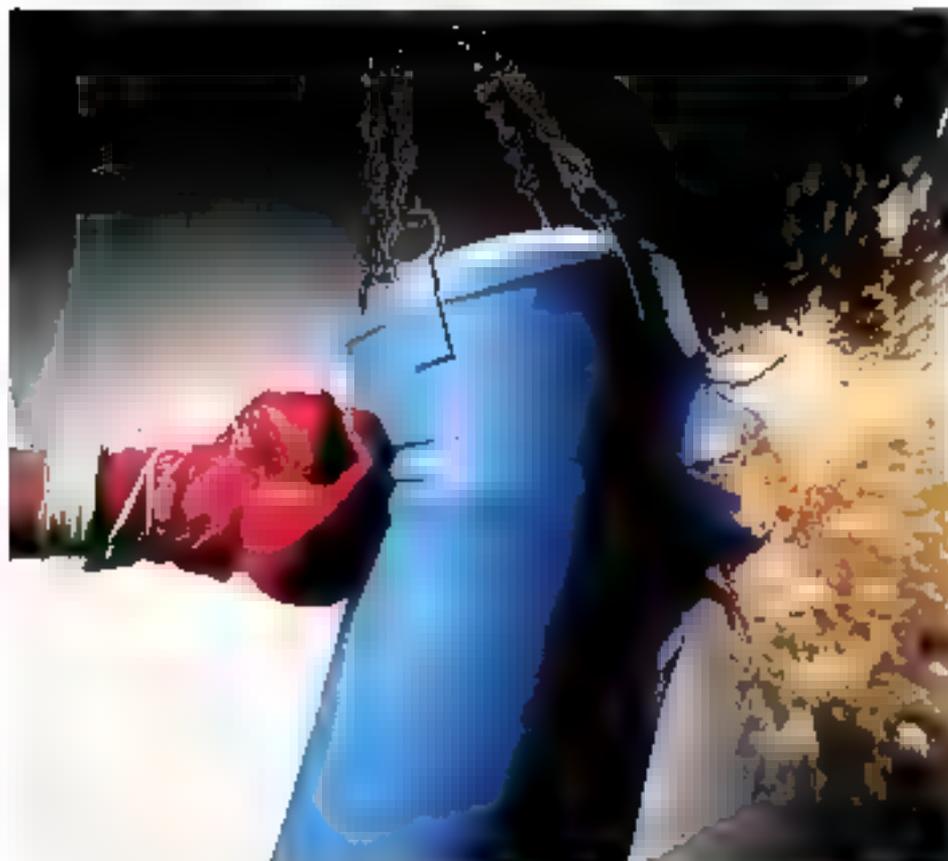
NCR, cette gamme s'intègre dans la Libre-Informatique® NCR : un environnement de systèmes ouverts, coopératifs, répondant aux standards de l'industrie et compatibles avec les matériels et les logiciels de ■ plupart des constructeurs.

Nos nouveaux PC satisfont aux normes de qualité les plus rigoureuses et bénéficient des services et de l'assistance d'un des tout premiers constructeurs mondiaux.

La Libre-Informatique® NCR est un choix stratégique, clé de votre adaptation au futur. Elle vous donne la souplesse et la disponibilité nécessaire pour maîtriser l'évolution de votre informatique.

Maints fabricants de stations de travail vont bientôt devoir jeter l'éponge... car miser sur NCR, c'est miser sur un battant. NCR France, Tour Neptune, Cedex 20, 92086 Paris-La Défense

Tél : (1) 49.03.27.75.



*MCA est une marque de NCR. **Membre de la famille de produits de NCR. NCR est une société cotée en bourse à New York et à Paris.

NCR

La Libre-Informatique®
Choix Stratégique.

PRIX DIRECT TAIWAN

Data - JET, NEE DE LA SELECTION



CONFIGURATION EN COMMUN: 1 Mo RAM, lecteur 1.2Mo/1.4Mo, DD 20Mo(40ms), contrôleur 2 PD/2 DD Interleave 1:1(*) , sortie série et parallèle, clav. 102T, carte réseau compatible HERCULES, 8 slots standard, écran mono EGA multitudes (EGA/HERCUL/CGA) SAMSUNG (#)

- DATAJET 88-10** : INTEL 88 à 10MHz, 512Ko, extensible à 640Ko, DISQUE DUR 20Mo..... **5811,40F TTC**
- DATAJET 286-12** : INTEL 286 à 12MHz, extensible à 4Mo, BIOS AMI..... **7590,40F TTC**
- DATAJET 286-12E**: INTEL 286 à 12MHz, extensible à 4Mo, BIOS PHOENIX, LIM EMS 4.0. (\$)..... **7792,02F TTC**
- DATAJET 286-16** : INTEL 286 à 16MHz, extensible à 4Mo, BIOS AMI..... **8183,40F TTC**
- DATAJET 286-16E**: INTEL 286 à 16MHz, extensible à 8Mo, BIOS PHOENIX, LIM EMS 4.0. (\$)..... **8479,90F TTC**
- DATAJET 386-SX** : INTEL 386-SX à 16 MHz, extensible à 8Mo, BIOS PHOENIX, LIM EMS 4.0. (\$)..... **10247,04F TTC**
- DATAJET 386-20** : INTEL 386 à 20MHz, extensible à 8Mo, BIOS PHOENIX, LIM EMS 4.0. (\$)..... **13959,22F TTC**
- DATAJET 386-25** : INTEL 386 à 25 MHz, 32 Ko M/cache, BIOS AMI, LIM EMS 4.0. (\$)..... **19948,52F TTC**

OPTION CAPACITE	SUPPLEMENT
MS DOS 4.01	828,58F TTC
DISQUE DUR 40Mo 28ms	1423,20F TTC
DISQUE DUR 80Mo 28ms	3466,70F TTC
DISQUE DUR 160Mo ESDI 18ms	6107,90F TTC
DISQUE DUR 160Mo ESDI 18ms	8302,00F TTC
EXTENSION RAM	504,35F TTC
DEUXIEME LECTEUR 1.44Mo	782,78F TTC
SORTIE MANETTE DE JEUX	201,62F TTC
SORTIE 2e SERIE	142,32F TTC

OPTION AFFICHAGE	SUPPLEMENT
CARTE BI-MODES CGA/HERCULES	201,62F TTC
CGA COULEUR (ECRAN SAMSUNG)(#)	1580,24F TTC
EGA TRI-MODES MONO (ECRAN SAMSUNG)(#)	418,10F TTC
VGA MULTI-MODES MONO (ECRAN PHILIPS)(#)	1612,96F TTC
EGA BI-MODES COULEUR (ECRAN PHILIPS)(#)	2865,00F TTC
VGA MULTI-MODES COULEUR (ECRAN SAMSUNG)(#)	3805,00F TTC
VGA MULTI-MODES COULEUR (ECRAN NEC 2A)(#)	4216,23F TTC
VGA MULTISYNC COULEUR (ECRAN SAMSUNG)(#)	3949,39F TTC
VGA MULTISYNC 1024x768 (ECRAN NEC 3D)(#)	5011,40F TTC

(#) Ces écrans sont garantis constructeur en FRANCE: Vous ne risquez pas d'avoir des problèmes des pièces détachées en cas de panne.
 (\$) EMS est une fonction qui permet de gérer la mémoire au dessus des 640Ko, capacité maximale gérable par le dos.
 (*) CONTRÔLEUR INTERLEAVE 1:1 double la vitesse de transfert du disque-dur par rapport au contrôleur ordinaire.

IMPRIMANTES

NEC P2+	3107,32F	HP LASERJET II	16402,38F
NEC P6+	8239,75F	HP SERIE IIP	11489,27F
NEC P7+	6489,76F	HP DESKJET+	7485,52F
NEC P9XL	13046,00F	HP TRACEUR	N.C
NEC MINITEL	1950,90F	STAR LC10	1850,16F
NEC LC800	25000,88F	STAR LC 10 COUL	2188,17F
NEC SW296	N.C	STAR LC 2410	2941,28F
NEC SW290	N.C	STAR LASER PPS	15299,4F
EPSON LX800	2088,22F	CITIZEN 120D	1482,60F
EPSON FX850	4969,34F	CITIZEN MSP15E	9089,6F
EPSON FX1050	6048,80F	PANASONIC KXP ED81 PROMO	
EPSON LC850	3320,80F	PANASONIC KXP 1124 PROMO	
EPSON LQ550	4151,00F		
EPSON LQ2250	12871,8F		

MONITEURS

NEC 2A 800x600	4601,58F
NEC 3D 1024x768	5682,80F
NEC 4D 1024x768	11639,78F
NEC 5D 1024x1024	21348,00F
ESO 9080 1024x768	6388,30F
ESO 9082 1024x768	4981,20F
PHILIPS EGA COUL	3107,32F
PHILIPS VGA mono	1328,32F
SAMSUNG mono	872,52F
SAMSUNG VGA COUL	3559,6F
SAMSUNG Multisync	3573,1F
SAMSUNG A4 mono	8420,8F

PROMOTION DU MOIS

TAN DON
INTEL

Demande de catalogue revendeur

Nom: _____

Société: _____

Activité: _____

Adresse: _____

MS 04 90

LITEC COMPUTER 235 Rue Marcadet 75014 PARIS Tél: 42.29.39.39 Fax: 42.29.70.88

Matériels garantis un an P.M.O.
 Les marques citées sont déposées

SERVICE-LECTEURS N° 255

CHRONO SOFT

WORD 5 3380F(*)
123+Impress+Souris 4858F(*)

PCOBS: 100000/100000/1000000 de pack. Prix TTC.



PRIX
 Tous nos prix sont garantis par le remboursement de la différence constatée dans la presse nationale de la même période offrant le même service.
 Demandez notre catalogue complet !

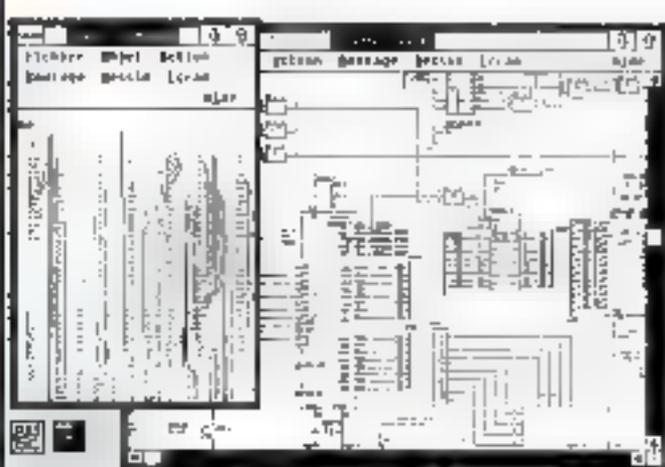
WORD 5	3380	FASTBACK PLUS 2.09	1818
WORD 5 Soluit.Laser	1699	FASTBACK PLUS (US)	1406
WORDPERFECT 5	4181	PCTOOLS 6.0	1296
SPRINT 1.5	2016	PCTOOLS 5.5	1101
MULTI-WRITE AD II	4637	PCTOOLS 4.3	674
VENTUR 5	3439	WORKS 4.5 ADV	1334
EXCEL 2.10	3992	WORKS GOLD	1413
WORKS 1.05	1652	DOCILE	849
WORKS 2.0	2214	BRIEF	2135
MULTIPLAN 4.2	2383	PRINTQ	1615
GRASIC	822	IPRINT 3.21	4234
BASIC 7.0 MICROSOFT	3549	JEFFORM	6986
QUICK C 2	1271	FORM FILLER	1566
GFASCAL	1271	FORMTOOL	4034
FORTRAN MICROSOFT	4405	CHARACTER 3	1209
MS C 5.1	3834	MATHEMATICA 386	9286
MS ASM 5.1	1271	NOTE WORD STANDARD	2927
123 V2.21/V3.0	4329	WRITECAD	4732
123 V2+ADDRESS	4858	AMI WINDOWS	2217
FRANCELANE 3 PLUS	4430	VM/386 DOC	2780
SYMPHONY+ALWAY	5541	386 MAX PROF	1550
SUPER CALC 5	3800	ADOVE DISK 4.1	1139
TURBO PASCAL	1276	DESQVIEW 2.2	1364
TURBO C PROF	2664	DESQVIEW 386	2020
TURBO ASM+DEBUG	1775	CRYSSTALK XVI	1597
PARADOX 3	7123	REMOTE 2 HOST+CALL	1615
GRASE IV	7516	BROOKLYN BRIDGE	1150
RAPIDFILE	2134	FLOW CHART II	2490
REFLEX + MODISHOP	1727	TIMELINE 3.0	8175
FRAMEWORK 3	6411	NIGHT SCREEN 4	4649
CORAL DRAW (FR)	6968	HANTUCKEY 87/5.0 (FR)	7253
ART & LETTER	4082	WINDOWS 286	1271
PAGEMAKER 3	4724	WINDOWS 386	1790
VENTURA 2	7855		
WORKING GRAPH	3842		
COLORIX VGA PAINT	1860		
GEN DESKTOP 3.0	2927		
GRAPH IN THE BOX	1369		

MUSTS DE 1990 !
 EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE PARMIS LES 1500 PRODUITS.

LIVRAISON Les produits en stocks sont livrés en moins de 24 heures, les autres logiciels disponibles seront livrés en 48 heures. (Paris gratuite, Région Paris. 50F, Province 100F) Les produits U.S.A., compter 6 jours ou plus (nous consulter).

LITEC COMPUTER
 Tél : 42.24.38.19 FAX:42.24.74.31
 825 J, Rue Marcelin 75010
 Métro : Guy Méquet
 Prix TTC. Dernière version
 Toutes les marques sont déposées.
 Prix modifiables sans préavis.

SCHEMATIQUE ET ROUTAGE DE CARTE SUR PC



Gagnez beaucoup de temps, faites vos schémas et cartes de circuits imprimés sur votre PC avec **START-CAD**, pour 4900 FHT.

- Série de schémas et des symboles.
 - Nomenclature.
 - Passage automatique du schéma (représentation fonctionnelle) à la représentation physique: boîtier et chevelu.
 - Création des formes d'implantation.
 - Placement des composants.
 - Optimisations du chevelu.
 - Placement et routage avec contrôle en ligne de la cohérence avec le schéma.
 - Après le routage d'une piste, effacement automatique du cheveu correspondant.
 - Vérification de la continuité électrique.
 - Vérification de l'isolement.
 - Sortie des nylars au traçeur (format RPL1) et plotter laser (format GERBER).
- Les options ci-dessus avec Routage automatique à 45° : 17400 FHT

design systems

14, rue Ménard - 78000 VERSAILLES
 Tel : 19 51 22 32 - 39 30 86 12

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part une disquette démo et une documentation.

Je possède déjà WINDOWS Oui Non

Nom: _____ Tel: _____

Société: _____

Rue: _____

C.P.: _____ Ville: _____

En revenant de l'expo

Bonne année pour le Cebit qui confirme sa dimension internationale. Nombre d'exposants étrangers en effet avec une belle palette de fournisseurs français et la présence en progression des constructeurs asiatiques.



Le Cebit est quasiment devenu une institution au niveau européen et connaît un succès qui ne se dément pas au fil des ans. Le dernier, fidèle à la tradition, aura apporté son lot de nouveautés et répondu aux attentes de diversité et qualité des visiteurs. Côte exposants, on ne cache pas non plus sa satisfaction. Tant chez les Français, dont certains n'hésitent pas à dire qu'il ne faut pas avoir peur de franchir le Rhin, que chez les sociétés qui trouvent dans ce salon « une audience d'envergure internationale ». La proximité du Sibob de premiers n'aura semble-t-il rien fait à l'affaire.

Parmi les produits qui vont certainement faire parler d'eux, on peut citer dans le désordre la version Word pour Unix, ou encore un lecteur de disquette 3,5" pour support 20 Mo, et bien d'autres. Mais la leçon générale aura été que l'informatique n'est plus exclusivement américaine, ni même asiatique.

Signe des temps, la traduction lut à l'honneur au cours de ce Cebit avec deux sociétés américaines qui ont présenté des solutions novatrices mais surtout très performantes. Microtracs, spécialisée dans les programmes de traduction avec une gamme de produits déjà conséquente, qui comprend WordFinder et SpellFinder, renforce son offre avec MultiTrans. Comme son nom l'indique, ce programme effectue des traductions dans plusieurs langues : anglais, français, allemand, espagnol, italien. Bien sûr, le japonais est en cours de développement. Quelques manipulations sur le logiciel laissent peu de doute sur le succès qu'il devrait rencontrer. Designé à un marché sensiblement différent, le Berlitz Interpreter de la société Selectronics a de quoi séduire. Il s'agit en fait du portage des fameux manuels Berlitz sur micro. Le produit est capable de traduire

12 500 mots et 300 phrases en cinq langues différentes.

Fruit d'un développement Microsoft-SCO, Word 5.0 pour Unix était visible sur le stand de l'éditeur américain. Cette version qui permet la connexion de plusieurs utilisateurs, jusqu'à 32, reprend entièrement l'ergonomie de la version MS-DOS, en particulier au niveau des touches clavier. Une totale transparence donc pour les utilisateurs. Le programme fonctionne sous SCO Unix V/386 version 3.2 et SCO Xenix 386 version 2.3.

Toujours dans l'univers Unix, citons deux programmes de la société Affinity Systems, encore peu connue du public européen mais qui a les chances de renforcer sa notoriété. Grafman est un programme de représentation graphique sous Unix, qui reprend des données chiffrées des différents programmes existants pour en faire du « business graphic » : camemberts et autres diagrammes sont disponibles. Pour part, Tactician est un petit tableur, 1 024 lignes sur 1 024 colonnes, qui comprend des fonctions de calcul et de mise en forme très sophistiquées. Un langage de macro-commandes permet d'enregistrer les manipulations et de charger plusieurs feuilles de calcul pour en extraire automatiquement différentes données.

Pour terminer avec les applications, rappelons la venue de la société Casera, qui présentait la version française d'un produit déjà connu : TrueScan, pour la reconnaissance de caractères. TrueScan fonctionne aussi bien sur Macintosh que sur PC. Cette nouvelle version du logiciel fera sans doute mieux connaître un produit encore peu divulgué.

Echanges en tout genre

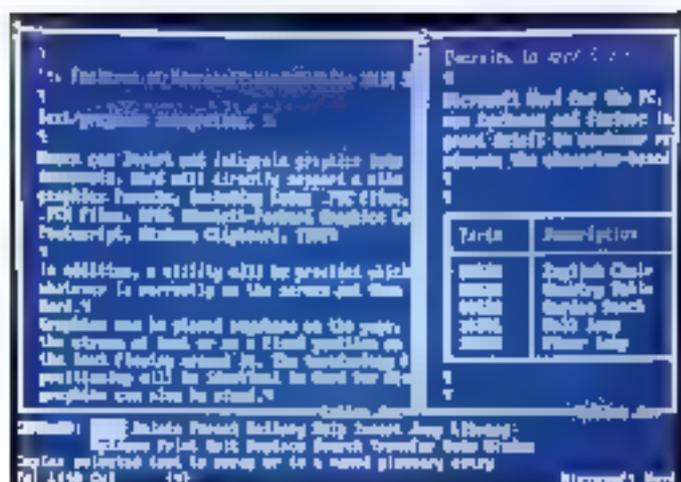
P.N.B. a introduit au cours du Cebit ses nouveaux produits dont l'intérêt est assez inégal, il faut bien

l'avouer, Parmi les matériels qui sont à retenir, notons l'Éveilleur qui permet de mettre en marche ou au contraire d'arrêter un ordinateur via communication téléphonique. D'autre part, un ensemble de produits logiciels vient compléter les possibilités de la carte PC Bavaro. Il s'agit du package MacroVox qui permet entre autres choses ■■ préenregistrer un message. La longueur des messages n'est pas déterminée, elle est en fait liée à la place disponible sur disque dur. Pour ce faire, le logiciel utilise un buffer en RAM qui lui permet d'attendre et surtout de réceptionner un message sans avoir à générer une interruption. Une fonction « mailing » autorise les appels en rafales.

En matière de communication réseau, le Brouteur de 3Com s'est fait remarquer. Ce boîtier qui regroupe les fonctions de pont et de routeur présente de nombreux avantages : il connaît toujours, quoique certains puissent en penser, des limites d'utilisation. Le BR3000, qui est au premier abord un port de connexion de réseaux, gère également les protocoles, en particulier XNS et TCP/IP. Bien sûr LU6.2 d'IBM est reconnu et pris en charge.

Enfin, le Taiwanus Primax présentait une ligne de boîtiers d'interface série/parallèle. De moins haute technologie que les produits réseau ou télécom, ce type de produit garde tout son intérêt pour certains utilisateurs confrontés à des problèmes simples que ■■ grands constructeurs ignorent parfois. Le K100 effectue une conversion série/parallèle dans les deux sens, ce qui n'est pas bien exceptionnel ■■ mais surtout le fait de façon extrêmement transparente, en respectant en particulier les protocoles de communication circulant sur la ligne : détection DTR ou handshake X-On par exemple.

Le méga-ocel est décidément de moins en moins cher et de plus ■■ plus discret. Crizen propose main-



Word 5.0 sous Ultrix, un must.

tenant un lecteur de disquettes 3,5" pour des supports atteignant les 20 Mo. Cela n'est pas sans rappeler la solution Verbatim qui elle aussi, est passée à 20 Mo mais sur ■■ support 5 1/4". D'une hauteur de 1", ce lecteur existe aussi avec un encombrement moindre, 3/4", soit moins de 2 cm de hauteur, avec une capacité de 4 Mo. Par ailleurs, ■■ port de passage incontournable dans ce domaine, possède une ligne de disques durs conséquente dont le disque 2,5" qui est en train de devenir un format standard pour les micros portables. ■■ tant d'être sans doute repris plus largement sur les autres types de machines.

Elle est belle mon UC...

Détache de machines aussi avec, comme il se doit, des 486. On a retrouvé AST et son architecture Cupid 486 à 33 MHz. Tant en architecture AT que EISA, AST dispose d'une offre forte à base de 486. Dans ce domaine et celui des portables, les annonces les plus nombreuses sont venues de l'Est, de Taiwan en particulier, avec une multitude de constructeurs plus ou moins connus.

Ainsi, Soyó présentait une carte 486 à 33 MHz avec ■■ emplacement pour coprocesseur Wefek 4167 et les options 32, 64, 128 Ko en mémoire cache. Large gamme de portables chez NTC avec plusieurs modèles 286 disposant d'un

emplacement pour coprocesseur. Le NTC-8100 quant à lui est un 386, 80387 en option, qui offre en standard 2 Mo de RAM et un affichage LCD 640 sur 480. En outre, ce modèle est équipé d'un disque dur de 40 Mo et est annoncé avec une autonomie de 5 heures. Sous le nom Halkan LA-22, Chaplet Systems a présenté ■■ 286 économique de guère plus de 6 kg. Le processeur est cadencé à 10 MHz et le disque dur interne a une capacité de 20 Mo. On regrettera toutefois que ce modèle ■■ dispose que de 640 Ko de RAM alors que le 1 Mo se démocratise de plus en plus. Certes pas technologiquement très novateur, mais résolument efficace, la Netstation de Tyndhead est un poste de travail pour réseau local. Terminal intelligent, la Netstation se décline en plusieurs configurations allant du 286 au 386 sv à 20 MHz, avec une mémoire de 1 Mo ■■ standard ■■ tentable sur carte à 5 Mo. Deux connecteurs d'extension au format AT sont disponibles, ce qui permet l'ajout de cartes de communication qui viennent le cas échéant compléter les deux ports série et le port parallèle. Le contrôleur vidéo VGA est directement intégré sur la carte mère et laisse libre la totalité des slots. Une des nouveautés qui vont perturber de l'intérêt général pour les solutions bureautiques ■■ multiposte. ■■



Du nouveau chez les portables.

**PROWIN'S
80286/12 Mhz**

*C'est si simple de faire
le bon choix !*

Avec moniteur
A PARTIR DE
5 490 F HT
(6 512 F TTC)



**PROWIN'S
80386/20 Mhz**

*Entrez dans le monde
du Super Micro !*

Avec moniteur
A PARTIR DE
9 990 F HT
(11 850 F TTC)



**PROWIN'S
80386/25 Mhz cache**

*Dépassez
les limites !*

Avec moniteur
A PARTIR DE
24 420 F HT



**PROWIN'S
80486/25 Mhz cache**

*Ce n'est déjà plus
un Micro !*

Avec moniteur
A PARTIR DE
49 310 F HT



**VOUS RETROUVerez
LA GAMME PROWIN'S
DANS
TOUS LES MAGASINS**



AZ COMPUTER SORBONNE

22 rue des Ecoles - 75005 PARIS
40 51 04 08

AZ COMPUTER St-LAZARE

58 rue de Bercy - 75008 PARIS
42 80 24 67

AZ COMPUTER BASTILLE

35 Bd Bourdon - 75004 PARIS
40 37 81 07

AZ COMPUTER BALARD

99 rue Balard - 75015 PARIS
45 54 24 33/29 52

386 - SX VGA UN PLACEMENT A LONG TERME

8.975 F HT (10.644 TTC) ou 9.985 F HT (11.842 TTC)
Acquiescer des 1980 un ordinateur 80386 puissant, rapide, universel,
qui laisse les logiciels d'aujourd'hui et de demain en pleine route
avec efficacité toutes vos activités informatiques... C'est du point de
vue de long terme UN EXCELLENT PLACEMENT A LONG TERME !

La PROMYS 80386SX a un secret. Que nous allons vous
révéler.

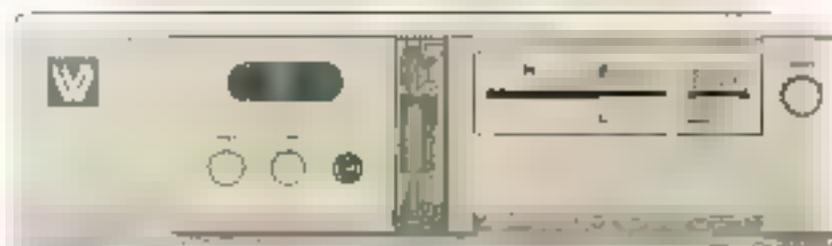
C'est une société française dont l'activité électronique a plus de
15 ans, qui a desiné et construit.

Cette réputation est pour vous précieuse car vous avez placé votre
confiance et aussi pour remettre nos 100.000 clients.

Les caractéristiques de la PROMYS 80386SX parlent d'elles-mêmes
avec éloquence.

Il est complet, prêt à fonctionner et comprend dans sa version
de base :

Boîtier universel dessiné en France et permettant l'adoption interne
et externe de nombreux périphériques : streamer CDROM, carte
audio, carte de communication, modem, Fax - Alimentation
110-220 V - 150-200 W surverrouillée - Carte mère 80386 SX
512 K RAM - Mémoire installée 512 K - Extension jusqu'à
8 Mo - Carte contrôleur lecteur de disquettes et disques durs
interleave 1 - Carte TVGA 80 132 couleurs, 60 lignes de
texte - Résolutions multiples CGA - MCGA - EGA, VGA 960 x
500 ou 1024 x 768 (option 512 K) - Carte 2 ports série
1 port parallèle - Lecteur de disquettes 5 1/4 (1,2 Mo) ou
3 1/2 (1,44 Mo) - Disque dur 20 Mo interchangeable jusqu'à
660 Mo - Moniteur monochrome VGA - Clavier étendu 102
touches avec pavé numérique séparé - Système d'exploitation
MS DOS 4.01 et GW BASIC
Garantie 1 an pièces et main d'œuvre



PROMYS 386SX MONOCROME	CARTE ET MONITEUR MONOCROME (MÉTÉRIEL 800X600)	CARTE ET MONITEUR MONOCROME VGA	CARTE ET MONITEUR COULEUR VGA (640X480)	CARTE ET MONITEUR COULEUR SUPER-VGA (800X600 MULTICOLOR)
ORDI COMPLET	512 K RAM	512 K RAM	512 K RAM	512 K RAM
8.975 HT (10.644 TTC)	8.975 HT (10.644 TTC)	9.985 HT (11.842 TTC)	12.205 HT (14.475 TTC)	12.985 HT (15.405 TTC)
10.225 HT (12.127 TTC)	10.225 HT (12.127 TTC)	11.235 HT (13.385 TTC)	13.455 HT (15.958 TTC)	14.315 HT (16.977 TTC)
10.925 HT (12.964 TTC)	10.925 HT (12.964 TTC)	11.935 HT (14.156 TTC)	14.155 HT (16.788 TTC)	14.935 HT (17.713 TTC)
12.245 HT (14.522 TTC)	12.245 HT (14.522 TTC)	13.255 HT (15.720 TTC)	15.475 HT (18.352 TTC)	16.255 HT (19.278 TTC)
12.925 HT (15.329 TTC)	12.925 HT (15.329 TTC)	13.935 HT (16.521 TTC)	16.155 HT (19.160 TTC)	16.935 HT (20.065 TTC)

Toutes ces configurations sont disponibles avec 1 Mo de RAM et plus. Consultez-nous

AZ COMPUTER PARIS SUD

2, A des Marais - 30 rue Desgripain
9^e 240 St MICHEL SUR ORGE
01 66 10 18

AZ COMPUTER LYON

7072 Av. Jean Jaures - 69007 LYON
16 78 72 21 13

AZ COMPUTER BORDEAUX

15 rue Saint-Remy - 33000 BORDEAUX
16 56 51 00 25

La société V TECH se réserve le droit de modifier à
tout instant les caractéristiques de ses produits.



SETRI

MICRO-ORDINATEURS

PME, PMI,
VOUS
souhaitez
gérer
votre
évolution
grâce
à l'aide
de la Micro
Informatique



TI 386-25

Prix Public : 82.850 F
Prix SETRI : 48.510 F

avec mini de traitement texte - 80286 à 25 Mhz
64 Ko de mémoire cache - Vitesse 4 Mo - 7 cartes
slots - 1 possibilité - 1 disque de 30 Mo (Control Unit)
- 100% IBM PC compatible - 80287-4,81



VICTOR MX

Prix Public : 20.990 F
Prix SETRI : 16.500 F

80286 20 à 10 Mhz - 1 Mo de mémoire - 4 cartes
1/2 de 1,44 Mo - 3 cartes slots et possibilité - 1 disque
de 40 Mo - Carte VGA couleur 640 x 480 pixels
- 80287-4,81



COMPAQ DESKPRO 386/20e

Prix Public : 83.750 F
Prix SETRI : 52.000 F

80386 33 MHz - 32 Ko mémoire cache - 4 Mo
RAM - 10 cartes de 20 Mhz - 17 Mo de cache
- 4 disques de 40 Mo - 1 disque à accès de 10 Mo
- Carte VGA couleur - Carte HD couleur - 1 carte
slot - 1 carte parallèle et 3 ports série - 80486-4,81
- 80287-4,81

PORTABLES



VICTOR V 88 P

Prix Public : 15.990 F
Prix SETRI : 9.990 F

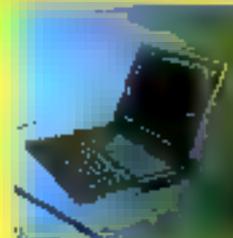
80286 - 10 Mhz - 1 Mo de RAM - 1 disque
de 20 Mo - 10 cartes slots - 10 Mo de cache
- 10 Mo de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo
de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo de cache
- 10 Mo de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo
de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo de cache
- 10 Mo de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo
de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo de cache



TOSHIBA T 3100sx

Prix Public : 43.950 F
Prix SETRI : 32.950 F

80386 - 16 Mhz - 1 Mo de RAM - 10 Mo de
cache - 10 Mo de cache - 10 Mo de cache
- 10 Mo de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo
de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo de cache
- 10 Mo de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo
de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo de cache
- 10 Mo de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo
de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo de cache



DYNABOOK 286

Prix Public : 34.600 F
Prix SETRI : 26.600 F

80286 - 10 Mhz - 1 Mo de RAM - 10 Mo de
cache - 10 Mo de cache - 10 Mo de cache
- 10 Mo de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo
de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo de cache
- 10 Mo de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo
de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo de cache
- 10 Mo de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo
de cache - 10 Mo de cache - 10 Mo de cache

TELECOPIEURS

TOSHIBA

TE 114 : 6.970 F
TE 211 : 8.600 F
ALFA 350 : 8.500 F
SERVICES : M. LIME A. FERRAZZINI
NOUVEAUX PTT



STAR LASER PRINTER 8

Prix Public : 17.990 F
Prix SETRI : 11.700 F

3 pages minute - 14 Mo mémoire - Technologie IP
Laser/EP - ESPRIMO 8x870 DOUBLE ECM ECL
3000 ProPrinter - Capacité 300 feuilles - Garantie
7 ans sans charge



STAR XB 24-10

Prix Public : 7.000 F
Prix SETRI : 4.950 F

81 caractères - 24 lignes - 240 cps - 18 options
réseau - 10 cartes et lecteur bidirectionnel -
Poids 8 kg - Garantie 3 ans



OKI Microline ML393

Prix Public : 12.900 F
Prix SETRI : 9.290 F

120 caractères - 24 lignes - 460 cps - 10 options
réseau

* Tous prix prix d'achat Hors taxes



Financement UFB-LOCABAL

SIÈGE SOCIAL
6, rue François-Mauriac - 92700 Colombes
Tél. (1) 47.81.42.56 + • Fax (1) 42.42.56.42

SERVICES CENTRAUX N° 799
Informatique et bureautique
MAR
FINANC
SOCIÉT
49952
11
11
415 415

MICRO-DIGEST

LOGICIELS

Gestion

Premiers pas dans le monde du PC pour Microland avec le lancement de Microland Maestria, logiciel de gestion comptable et analytique. La norme de plans comptables et analytiques est élargie et les fonctions analytiques peuvent être travaillées jusqu'à 10 niveaux parallèles. Il est conçu pour les PME/PMI de 10 à 200 personnes. Les versions Mac et PC seront disponibles en juin 1990, celle pour OS/2 est planifiée pour le quatrième trimestre 1990.

Microland

Prix : 11 850 F HT

Pour plus d'informations contactez 1

Job Consultant II, de DGP Stratégie, est un outil de travail pour les responsables du recrutement. Ils peuvent sélectionner les CV, tester les candidats, créer des fichiers pour chacun d'eux et profiler les postes de manière fine. Les candidats subissent dix tests pour déterminer leur personnalité, trois pour leurs aptitudes intellectuelles et deux sur le « style de leadership directif ».

DGP Stratégie

Prix : 1 000 F HT

Pour plus d'informations contactez 7

Delphiscore est le sixième produit de la société Auriga, destiné à la gestion des établissements d'enseignement. Il gère les informations sur les étudiants et le suivi de leurs études, les épreuves

thématiques... les tables groupées d'appartenance, matières, options... les coefficients appliqués aux épreuves et les absences aux épreuves. Il permet en outre l'éclair des bulletins de notes, la réalisation de mailing, la recherche des étudiants qui n'ont pas atteint la moyenne.

Auriga

Prix : 15 000 F HT

Pour plus d'informations contactez 3

Brosetande présente Phrasaa qui a reçu le Trophée Apple 89 du Meilleur Outil de productivité personnelle. Plus précisément, c'est un logiciel d'analyse et recherche de données en texte intégral pour Mac.

Brosetande Productions

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 4

BD

Innosoft élargit son offre avec dBU traducteur automatique et compilateur de dBase ou Foxbase en C, destiné aux développeurs sous dBase, Nanuckel et Foxbase qui pourront ainsi augmenter la rapidité de leurs applications sans utiliser de runtime. dBU permet au développeur de travailler sans connaître le C. Il assure en outre une plus grande portabilité vers d'autres systèmes d'exploitation et d'autres machines. Limites : 2 milliards d'enregistrements par base de données, 2 000 champs et 16 000 octets par enregistrement.

Innosoft

Prix version DOS : 7 950 F HT

Prix version complète avec le code source : 4 950 F HT

Prix version Xenix avec le code source : 6 950 F HT

Pour plus d'informations contactez 5

GM Technologie vient de signer un contrat d'exclusivité avec Preferred Publishers pour la distribution en

France de Database, une gestion de fichiers qui permet la création de structures de fichiers sophistiquées, 50 zones indexées, mots de passe, recherches croisées... De plus, grâce à ses fonctions Import/Export, il peut travailler avec les principaux logiciels du marché.

GM Technologie

Prix : 2 312, 70 F TTC

Pour plus d'informations contactez 6

Unidy commercialise Access/SQL pour Oracle qui apporte aux développeurs Oracle sous Unix un environnement de type LAG. Ce générateur d'applications peut réduire de 80 % le temps de programmation et la taille du code.

Unidy

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 7

PAO

GST Software Products Ltd. vient de lancer une nouvelle version de Timeworks Publisher PC 1.2. Elle supporte désormais les imprimantes HP DeskJet et Nec P6 ainsi que les sorts Fort pour HP LaserJet. Cette version permet d'intégrer et d'utiliser des fontes créées avec des programmes générateurs de fontes tels que Typografica.

Guillemot International

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 8

Langages

Liant Software lance RM/CO, environnement de développement d'applications pour système DOS. L'utilitaire de RM/CO peut se concentrer sur la programmation en fournissant un procédé automatisé d'ajout, compilation, débogage. Une fois le code source saisi ou modifié, il suffit d'appuyer sur une touche pour mettre en route le procédé. Le gestionnaire de projet

s'occupe du reste et contrôle les activités de chaque projet.

Liant Software Ltd

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 9

Topcad complète son offre FAO avec Topexpert, Cyborg et Module Surface Exact. Topexpert permet au non-informaticien d'enrichir dans un langage naturel, les connaissances liées à son métier. Il intègre les caractéristiques CAO de D3D et les fonctionnalités d'Humelec (Expert CN). Il sera disponible en juin sous Unix SCO/386 V. version 3.2. Cyborg est un outil logiciel temps réel multi-tâche sous MS-DOS pour le contrôle commande. Enfin, Module Surface Exact permet la création et la gestion de courbes et surfaces, spires et cubiques uniformes.

Topcad

Topexpert : 120 000 F

Cyborg : 200 000 F

Module : 15 000 F

Pour plus d'informations contactez 10

La version 2.2 du logiciel de CAO Cadwin vient d'être annoncée par Stratégies-Logica. Elle permet l'obtention à partir d'une esquisse 3D ou 2D, des modèles par simple changement de la valeur des cotes, des angles, des diamètres... Le modèleur 3D/2D de Cadwin 2.2 possède plus de 250 fonctionnalités géométriques, d'habillage, de bloc et de vue.

Stratégies-Logica

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 11

LA

PC Formabon sort deux nouveaux outils de développement, un pour OS/2, « Case - PM de Caseworks », et un sous Windows, « Case - W ». Le premier est un système expert qui assiste le programmeur en réalisant à partie Presentation Manager de l'application et permet au développeur de se consacrer à la



MICRO-DIGEST

programmation elle-même. Case W joue sensiblement le même rôle pour l'enrichissement Windows.

PC Formation

Prix = Case PH = 9 900 F HT

Prix = Case W = 1 980 F HT

Pour plus d'informations contactez 12

CAO

Distrad présente Smartcam, logiciel de commande numérique. Le produit s'articule autour de plusieurs modules : conception, usinage 3D, liaison D x F - Autocad, 4^e axe pour l'électro-érosion à fil, génération de postprocesseur, interprétation de codes CNC. Il fonctionne sous DOS et sur les stations de travail sous Unix.

Distrad

Prix version DOS : 13 400 F HT

Prix sous Unix : 95 000 F HT

Pour plus d'informations contactez 13

Eole 3 de la société Eole est disponible. Il suffit pour construire ■ tableau de dessin dans les colonnes et dans les lignes les variables qui vont composer la structure. Eole est un outil graphique perfectionné qui va au-delà des traditionnels histogrammes, courbes et autres camemberts pour s'orienter vers l'interprétation statistique des résultats.

Eole

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 14

UNITES
CENTRALES

Samsung enrichit sa gamme avec quatre nouveaux modèles. Un portable, le S 3500, est un 286 à 12 MHz avec un DD de 20 Mo et un écran LCD. Le SPC 5100 est un 286 à 12 MHz avec 1 Mo de RAM, un disque dur en option, 5 slots, un adaptateur vidéo VGA. Le SD 700,

un 386 sx 16 MHz, dispose d'un DD de 40 ou 100 Mo, carte VGA de base, 5 slots, 2 Mo de RAM extensibles à 8 Mo. Et le dernier, le SD 830 qui est un 80386 à 33 MHz, a vocation de serveur. 8 slots, carte VGA de base.

Samsung

Prix du S3500 : 26 990 F HT

Prix du SPC 5100 : 11 690 F HT

Prix du SD 700 : de 21 990 à 26 990 F HT

HT

Prix du SD 830 : environ 65 000 F HT

Pour plus d'informations contactez 15

Prime élargit sa gamme Unix avec un nouveau système supportant jusqu'à 32 utilisateurs et baptisé Prime EXL MBX Plus. Ce système est basé sur un 386 à 25 MHz et dispose de 4 Mo de mémoire. Prime EXL MBX Plus a une capacité de stockage qui s'élève à 417 Mo. Il permet de partager des milliers de programmes d'application standards Unix, Pck et DOS.

Prime Computers France

Prix : 60 000 F HT

(configuration de base)

Pour plus d'informations contactez 16

Arche Technologies annonce un nouveau modèle, 386-33c, qui vient compléter sa gamme Pro-File. Cette machine est architecturée autour d'un microprocesseur 386 à 33 MHz. Elle fonctionne sous MS-DOS 4.1, OS/2, Unix, Xenix, Prolog et MOS. Caractéristiques techniques : mémoire centrale 4 Mo, mémoire cache 128 Ko, capacité de stockage sur disque dur entre 300 et 600 Mo, moniteur VGA.

Arche Technologies

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 17

Avec un volume deux fois moindre, la nouvelle série M de Victor ne renonce pas pour autant à la puissance. Il s'agit de quatre modèles architectures autour des 8086, 80286, 80386 et 80386 sx, tous équipés de lecteur 3.5", de DD de 20 à 120 Mo et de 640 Ko à 8 Mo de mémoire RAM. Parallèlement, le

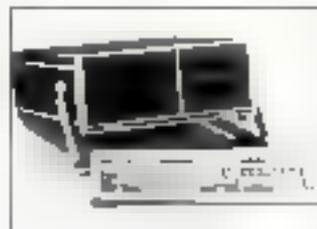
V486T1 et le V486TE empiètent sur les plates-bandes de la mini : processeur Intel 486 pour une puissance de traitement supérieure à 11 Mips.

Victor

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 18

Le CPU 60396/20 MHz est le dernier-né de la série TRD 2040 de Krenz Electronique. Cette nouvelle machine possède une RAM de 2 Mo, 4 interfaces (1 Centronics, 2 RS 232, et 1 IEEE 488), ■ DD 3.5" de 50 Mo, un lecteur de disquettes 3.5" de 1,44 Mo.

**Krenz Electronique**

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 19

Baptisé Zephyr 386/33, le dernier micro de Horizon Systems est un AT 386 à 33 MHz. Il a une mémoire de 2 Mo dont 32 Ko de mémoire cache, un DD de 40 Mo avec un temps d'accès de 28 ms et un écran VGA.

Horizon Systems

Prix version 40 Mo, écran EGA : 49 000 F HT

Prix version 85 Mo, écran VGA : 59 000 F HT

Pour plus d'informations contactez 20

Daewoo France vient d'annoncer cinq nouveaux micros dont un basé sur un 486 : le DPC/496 à 25 MHz. Il dispose d'un bus ISA, de 4 Mo de RAM extensibles à 8, d'une interface SCSI et sera proposé avec un moniteur VGA plus. Un micro EISA devrait être annoncé au deuxième trimestre 1990. Parmi les autres produits : le DPS/396S à 16 MHz et 2 Mo de RAM est compatible PS/2, le PDC/286 à 8/12 MHz, 1 Mo de RAM, un DD de

40 Mo et carte VGA ; le CPC-8100 à base de 80386 sx, 8/16 MHz et 1 Mo de RAM ; le CPC-6400 à similitude 286 à 8/12 MHz 640 Ko de mémoire et carte VGA.

Daewoo France

Prix : de 10 990 à 58 990 F HT

Pour plus d'informations contactez 21

Cinq nouveaux modèles viennent renforcer le gamma micro d' ■ Groupe Siemens : les systèmes Léonard 4T25 à base de 486 à 8 et 25 MHz. Les 3T33 et 3R33 utilisent un 386 à 33 MHz avec une mémoire de 1 à 8 Mo. Les machines comprennent 9 slots libres sur bus AT et un écran VGA. Le 3RSX doté d'un 386 sx de 8 à 16 MHz dispose d'une mémoire de 1 Mo extensible à 8 Mo, 1 DD de 40/80 Mo, un écran CGA ou VGA, 4 slots libres. Enfin, ■ 2R20 basé sur un ■ 6 à 20 MHz fonctionne à 9 ou ■ MHz.

IT2 Groupe Siemens

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 22

Deux nouveaux micros chez Canon, le Canon A-200 EV, 286 à 25 MHz, mémoire centrale de 1 Mo, DD de 20 ou 40 Mo, carte écran multimode intégrée à la CPU, compatible MD A, CGA, EGA et VGA, lecteur de disquettes 3.5". Le Canon A-200 SV dispose pour sa part d'un 386 à 16 MHz, d'une mémoire centrale de 2 Mo, d'un DD de 40 Mo.

Canon

Prix A-200 EV 20 Mo : 18 500 F HT

Prix A-200 EV 40 Mo : 21 000 F HT

Prix A-200 SV : 31 800 F HT

Pour plus d'informations contactez 23

Tulip propose une nouvelle station de travail, la WS 206 à 12,5 MHz. Il possède 1 Mo de RAM extensible à 3 Mo, deux ports série et un parallèle et une carte isolant Ethernet AT. La machine existe en version EGA ou VGA.

Tulip

Prix de la configuration de base : 16 600 F HT

Pour plus d'informations contactez 24

MICRO-DIGEST

Un 486-25 MHz veut d'être présenté par ADDX Systemes, vers on adaptée pour supporter les applications Unix. Il a 4 Mo de RAM, un DD de 150 Mo, une mémoire cache de 64 Ko, le tout sur un 486. Il est doté d'un écran Hercules graphique monochrome ou écran VGA graphique couleurs.

ADDX Systemes
Prix : 114 000 F HT
 (configuration et dessin)

Pour plus d'informations contactez 25

AST France présente une carte processeur prototype 486 cadencée à 33 MHz sur ses micro-ordinateurs sous architecture Cupid 32. Grâce à Cupid 32, les utilisateurs des machines AST peuvent changer de carte processeur sans avoir à changer d'ordinateur et bénéficier ainsi de toutes les évolutions technologiques.

AST Research France
Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 20

DSC élargit sa gamme de produits avec Prestige. Il est architecture autour d'un 386 MHz, possède une mémoire de 4 Mo extensible à 16, une mémoire cache de 64 Ko, une carte graphique VGA, un lecteur de disquettes 1.44 Mo, un DD avec fonction autoparking, un port parallèle, deux ports série.

DSC
Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 77

Altos Computer Systems annonce un 486 Systeme 1000, multiposte conçu pour Unix, à base du processeur Intel 486, cadencé à 25 MHz. Son processeur, de 16 Mops est capable d'adresser jusqu'à 4,9 Go de mémoire de masse et est accompagné d'un coprocesseur. Il est destiné aux applications de gestion développées par les Var d'Altos.

Altos Computer Systems
Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 26

Zenith annonce la plus puissante micro de sa gamme, le Z-386/33E. Il dispose d'une mémoire standard de 4 Mo, 4 connecteurs d'extension disponibles à 8/16/32 bits EISA et une carte vidéo VGA.



Zenith
Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 29

Top Tech présente ses trois gammes de machines, Gamme S, micros standards 19" à base de processeur Intel 8088, 80286, 80386. Gamme D, idem, mais 19" dotés avec filtration et ventilation maximum. Gamme M 19" militaires. Tous les éléments de cette gamme répondent aux normes les plus strictes : normes 1000, IP 55.

Top Tech
Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 30

Portables

Le PC 6220, micro-note-book 286, est le dernier-né chez Sharp et devrait être commercialisé dans le courant du deuxième semestre 1990. Cette petite machine devrait être au format A4, mesurer moins de 3 cm d'épaisseur et peser environ 2,2 kg. Elle sera dotée d'un processeur 286 à 12 MHz et équipée d'un disque dur de 20 Mo avec un écran LCD 10 1/2 rétroéclairé qui émule le mode VGA.

Sharp
Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 31

Pas plus épais qu'un best-saler austral, le Rupy 103 d'Inter Composants a été construit autour de deux logements pour disquettes de 3 1/2. Il possède un processeur 8088 cadencé à 4,77 ou 10 MHz, une mémoire vive de 256 Ko extensible à 640 Ko et peut être utilisé à plat ou en « floor standing ».

Inter Composants
Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 32

Toshiba sort deux nouvelles machines, le T1000 XE et le T1200 XE. Le premier pèse 2,7 kg, dispose d'une mémoire vive de 1 Mo (extensible à 3 Mo par carte additionnelle) et un DD intégré de 20 Mo. Il peut être muni d'un lecteur de disquettes externe 3 1/2. Son autonomie est de 2 h 30/3 h 30. Le T1200 XE est un AT de 3,6 kg basé sur 286 à 12 MHz. Il possède une mémoire vive de 1 Mo (extensible à 5 Mo), un lecteur interne 3 1/2, un DD de 20 Mo et une autonomie de 2 heures. En outre, il dispose d'un clavier à inclinaison réglable.

Toshiba
Prix : T1000 XE : 17 990 F HT
Prix : T1200 XE : 28 990 F HT

Pour plus d'informations contactez 33

PERIPHERIQUES

Acquisition

Mettez « Carmen » dans votre micro grâce à la carte SXTD de Anlex, distribuée par Tecmar. Il est possible de stocker sur PC deux voies de son de qualité compact disc, avec une vitesse d'échantillonnage allant jusqu'à 50 kHz. Le son peut être enregistré soit à partir d'une entrée analogique, soit directement sur la sortie numérique du CD. Les données peuvent être stockées soit intégralement sur 16 bits, soit en compressé ADPCM sur 4 bits. Driver et bibliothèque de fonctions

permettent de la piloter en C, Turbo Pascal et Quick Basic.

Anlex
Prix : 22 000 F HT

Pour plus d'informations contactez 34

IBM propose des cartes audio et vidéo qui donnent aux utilisateurs de PS/2 la possibilité d'enregistrer et de reproduire en haute fidélité son et images. Ces cartes sont spécialement adaptées pour fonctionner en liaison avec le logiciel AVG, qui permet de créer, éditer et présenter des productions audiovisuelles.

IBM
Prix : 4 673 F HT

Pour plus d'informations contactez 35

Analog Devices commercialise les RTI-220/222, cartes d'acquisition pour PS/2 qui fournissent 16 voies de sortie analogiques. La cadence d'échantillonnage de la carte RTI-220 est de 21 KSPS. Elle est dotée de convertisseurs A/N & N/A. La RTI-222 fournit des sorties courant et tension et sorties courant isolées (1 500 V rms). Les cartes sont compatibles avec les logiciels Labtech Notebook, Labtech Control & Control.



Analog Devices
Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 36

Stockage

OmniLogic, distribué par Tecmar, annonce la disponibilité de QT-525es, la nouvelle sauvegarde de Tecmar, qui peut stocker 525 Mo

sur cartouche DC6525. L'utilitaire de compression intégré au logiciel QDOS de sauvegarde permet de doubler cette capacité. La sauvegarde est utilisée sous DOS, Novell, OS/2 et QBackup sur Mac et à une interface SCSI.

OmniLogic
Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 37

Hilachi annonce sa première gamme de disques durs pour Macintosh, la série DK321C, de grandes capacités sur 3"5 de diamètre. Les deux premiers produits de la gamme présenteront des capacités formatées de 209 et 251 Mo et sont dotés de l'interface SCSI. Leur taux de transfert est de 4 Mo/s.

Hilachi
Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 38

Research & Development SA annonce le RapidCover 100 Plus de Emerald, système de sauvegarde d'entrée de gamme intégrant le logiciel Emsave et qui offre une capacité de 100 Mo. Il est disponible pour les machines MCA ou ISA. Sa vitesse de transfert est de 90 Ko/s.

Research & Development
Prix : 9 950 F HT

Pour plus d'informations contactez 39

Verbatim présente un lecteur de disquettes demi-hauteur en version 20 Mo, dans le format 5.25. Sa capacité de stockage formatée atteint 20,2 Mo, le temps d'accès type se situe à 60 ms et la fréquence interne de transfert à 2,5 Mo/s. Il intègre, de plus, un contrôleur SCSI.

Verbatim
Prix : 8 000 F HT

Pour plus d'informations contactez 40

Le XY600, tout dernier disque optique numérique réinscriptible pour PC et PS développé par XYXIS Corp, va bientôt être présenté par MTE. Il a une capacité de 600 Mo et un

temps d'accès de 61 ms. Parallèlement, MTE a annoncé l'image 4000, une nouvelle gamme Rips de cartes accélératrices PostScript, la seule à intégrer la technologie RISC sur un processeur Veritek.



MTE
XY 600 W pour PC : 49 900 F HT
XY 600 RW pour PS2 : 51 900 F HT
XY 600 RW pour Mac : 44 800 F HT

Pour plus d'informations contactez 41

Disque dur 3.5" ■ 340 Mo chez Maxtor II sera disponible avec interface SCSI et AT et disposera d'un taux de transfert SCSI synchrone jusqu'à 8 Mo/s et en asynchrone jusqu'à 5 Mo/s.

Maxtor
Pour plus d'informations contactez 42

Hit Technologies annonce une sauvegarde : Python de 1,3 Go, sur une cassette DAT de 4 mm. Le temps d'accès moyen aux fichiers est de 20 s et le taux de transfert de 183 Ko/s. Python répond aux normes ANSI-1 et ANSI-2.

Hit Technologies
Pour plus d'informations contactez 43

Saisie

LogiMouse Plot, tel est le nom de la nouvelle souris de Logitech. C'est une souris sans fil optomécanique à deux boutons. ■ % compatible Microsoft. Elle est vendue en package avec son connecteur 9 broches. Un adaptateur 9 à 25 broches, le manuel d'utilisation en français et le logiciel de dessin PaintShew Plus.

Logitech
Prix : 590 F HT

Pour plus d'informations contactez 44

CODE BASE 4 :

mieux qu'un C ISAM,
c'est tout l'univers dBASE à
partir du C

Compatibilité dBASE et NANTUCKET

- Les fichiers créés en C sont compatibles dBASE (DBF) et Nantucket (NTX)
- Les fonctions utilisées sont identiques à dBASE
- L'ensemble des bibliothèques dBASE et NANTUCKET peuvent être utilisées (R&R, DATAVIST, etc)

Fonctionnalités puissantes

- Les fonctionnalités de dBASE IV sont disponibles au programmeur en C : fenêtrage, menus déroulants, entrée de données, fichiers mémos, etc.
- Un nombre illimité de bases de données et de fichiers index peuvent être ouverts en même temps

Exécution très rapide sans runtime

- L'application développée est compilable et linkable sous Microsoft C, Quick C et Turbo C
- La taille de l'exécutable est très faible
- L'application est très rapide : recherche de données 5 fois plus rapidement, etc.
- L'exécutable peut être distribué librement sans runtime
- La capacité : 2 milliards d'enregistrement et 1022 champs

Portabilité assurée

- Le code source est fourni
- L'application en C peut être facilement portée sur d'autres systèmes d'exploitation.
- Une version sous XENIX est disponible

INNOSOFT

(1) 45.06.76.91

Fax : 47.28.62.89



INNOSOFT 2 rue des Bouretts, 92150 SURESNES, France. 01 45 06 76 91 - 01 47 28 62 89

Bon de commande ou demande de documentation.

- Je commande _____
- au prix TTC de _____
- (à J.23 TTC de port pour la France Métropolitaine)
- Chèque bancaire (jour) _____
- Carte bancaire (jour) _____
- CB N° _____
- Date de fin de validité _____
- Veuillez m'envoyer votre documentation

Nom _____ Surname _____
Adresse _____
Code postal _____ Ville _____

À renvoyer à INNOSOFT, 2 rue des Bouretts, 92150 SURESNES

MICRO-DIGEST

Scanners

MTE commercialise le nouveau scanner couleurs pour PC et PS de Microtek, le MSF 300 Z. Il peut analyser 16 millions de couleurs, 256 niveaux de gris. Le scanner est compatible avec l'ensemble des logiciels graphiques au format Tiff (3 et 24 bits), Targa, PCX (3 et 8 bits), Gribb...

MTE

Prix pour PC : 26 900 F HT

Prix pour PS : 27 800 F HT

Pour plus d'informations contactez 43

Satec propose un nouveau scanner, le DS-2600. Il scanne recto verso en un seul passage avec un entraînement direct à plat, à raison de 24 cm/s et accepte des feuilles de documents allant de 76 x 63,5 à 216 x 608 mm. Sa résolution est de 300 dpi.



Satec

Prix : 190 200 F HT

Pour plus d'informations contactez 46

Imprimantes

Une nouvelle famille d'imprimantes fait son entrée chez Mannesmann Tally : la MT 130/9 80 colonnes, et la MT 131/9 136 colonnes. Leur vitesse d'impression est de 250 cps à 10 dpi, 300 cps à 12 dpi. Elles disposent de cinq poches de caractères et sont destinées à des volumes d'édition variant entre 3 et 5 000 pages/mois.

Mannesmann Tally

Prix : 4 900 et 5 700 F HT

Pour plus d'informations contactez 47

Lasergraphix 1000, fabriquée par OTC, va d'être présentée par Omnilogic. Elle imprime 1 000 lignes/lin (environ 16 pages) et gère

les formats étiquette et formulaire. Le contrôleur est équipé d'un circuit BP 100A AS C, c'est-à-dire une vitesse d'impression, en mode graphique, de 1 500 lignes/lin. Deux modèles sont actuellement disponibles. Le premier dispose des émulations HP 2563B, LaserJet série 2.

RuggedPrinter et IBM ProPrinter II. Le second emule IBM ProPrinter II, las DEC LG02, LG31, LN03+ et la Tektronix 4010/4014. Disponibles dans le courant du deuxième trimestre.

Omnilogic

Prix : 80 000 F HT

Pour plus d'informations contactez 48

La JX 9500 est la dernière imprimante laser 6 PPM de Sharp. En plus de ses 300 points par pouce, de ses dimensions réduites, 34 cm de large x 36 cm de profondeur, la JX 9500 émule la HP LaserJet II. Epson FX 80. Elle peut imprimer sur transparent et papier jusqu'à 130 g.

Parallèlement, Sharp propose également une imprimante à jet d'encre couleurs, format A3, la JX 730. Elle imprime sur tous supports et sa définition est de 180 points par pouce.

Sharp

Prix de la JX 9500 : 15 600 F HT

Prix de la JX 730 : 13 980 F HT

Pour plus d'informations contactez 49

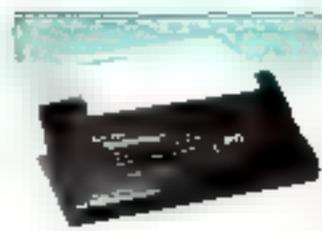
Deux canons chez Nec : la Nec Silentwriter 2-266 et la 2-290. La première, à émulation HP LaserJet II, est équipée d'un contrôleur Nec V50 et est construite autour d'un moteur Canon UX. Elle offre une résolution de 300 x 300 points par pouce pour une vitesse d'impression de 8 pages/lin et possède une mémoire de 1,5 Mo. La seconde possède les mêmes caractéristiques mais 2 Mo de mémoire et 35 pages.

Nec

Prix de la 2-266 : 450 F HT

Prix de la 2-290 : 31 250 F HT

Pour plus d'informations contactez 50



La Lapmate se caractérise par ses dimensions particulièrement restreintes : 29,4 x 17 x 3 pour 1,2 kg. Elle a une résolution de 180 dpi, son mode d'impression est de type transfert thermique. Elle accepte le format A4 et a une autonomie de deux heures.

Mannesmann Tally

Prix : 4 900 et 5 200 F HT

Pour plus d'informations contactez 51

Samsung propose deux nouvelles imprimantes, la SP 0930N, une matricielle 9 aiguilles, et la SP 243t, matricielle à 24 aiguilles. La première a une vitesse d'impression de 300 cps en mode rapide, 250 en letbrg et 50 en courrier. La seconde possède une vitesse de 300 cps en mode letbrg et 100 en courrier.

Samsung

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 52



AM International élargit son offre avec la gamme d'imprimantes PostScript « VT/Laser ». Les modèles VT600P et VT600W de par leur résolution de 300 ppp et leur toner ultra-fine produisent des documents pouvant servir d'originaux pour un report photo-mécanique. La VT 5100 travaille

avec une résolution de 1 000 ppp sur format A3.

AM International

Prix : de 45 850 à 195 000 F HT

Pour plus d'informations contactez 53

Euradix commercialise la nouvelle imprimante de Texas Instruments, la MicroLaser, capable d'exploiter à la fois les langages PostScript et PCL (langage de contrôle d'imprimante IBM). Le modèle de base (0,5 Mo de RAM, compatible HP LaserJet Serie II) peut évoluer vers le modèle PS 35 (1,5 Mo de RAM, 100 % compatible PostScript avec 35 pages) qui peut à son tour s'élever jusqu'au modèle PS 35.

Euradix

Prix configurateur de base :

15 980 F HT

Pour plus d'informations contactez 54

Affichage

Natis annonce une nouvelle génération de cartes graphiques pour systèmes Unix, OS/2 et MS-DOS. Cascade, développée par SPEA. Ces cartes sont basées sur un microprocesseur graphique Texas Instruments TMS 34020 avec 2 ou 4 Mo de mémoire vidéo. Elles procurent un taux de rafraîchissement de 74 Hz.

Natis

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 55

Interquad met sur le marché trois nouveaux moniteurs. Le moniteur couleurs 14" super VGA, d'une résolution de 920 x 640, fonctionne aussi bien sur AT, PS/2 que Mac II, tout comme les deux autres écrans d'ailleurs. Le moniteur couleurs VGA 20" est un écran couleurs horizontal avec un point de 0,31. Il offre une résolution de 1 024 x 768, une fréquence horizontale 31,5/35,5 kHz, une fréquence verticale de 50 à 90 Hz autosynchrone. Enfin, le troisième

est le moniteur monochrome autoscann 15", multifréquence et autosynchrone. Tandis que les deux premiers ont une compatibilité VGA, 8514/A, celui-ci propose en outre MDA, Hercules, CGA, EGA et bien sûr VGA et 8514/A.

Interquad

Moniteur couleurs 14" : 5 450 F HT
Moniteur couleurs 20" : 20 924 F HT
Monochrome autoscann 15" : 3 385 F HT

Pour plus d'informations contactez 56

Multicom International propose un écran plat Ikea 21, coins carrés. Le 5021 utilise un phosphore semi-persistant qui lui permet de restituer les modes entrelacés tels que signal broadcast et 8514/A. Il couvre la plage 15,5 à 38,5 kHz qui le rend compatible avec la majorité des appareils industriels. Une autre offre concerne la gamme Prographic à processeur TI, qui s'étend du 1 024 x 768 avec 16 couleurs non entrelacées au 1 024 x 768 sur 256 couleurs. Enfin, Mi propose une dernière version de la carte Rendition I, plus rapide que la précédente.

Multicom International

Prix de l'écran : 24 000 F HT
Prix Prographic's : ■■ 8 500 à 9 900 F HT

Pour plus d'informations contactez 57

Nouvelle famille de moniteurs couleurs chez Hitachi : cinq modèles qui offrent une résolution VGA de 640 x 480 à 2 048 x 2 048 points et qui existent en version « cabinet » ou « rack » à fréquence fixe ou multifréquence « autoscann » avec un dot pitch de 0,21 à 0,31 mm.

Hitachi

Pour plus d'informations contactez 58

Traceur

M3C vient de présenter deux nouveaux traceurs à impact qui possèdent également des fonctions d'imprimante couleurs. Le M3C

Avril 1990

Omniplotter offre une vitesse de tracé de 12.nc./s à une définition qui atteint 360 x 360, avec 20 couleurs et assure 360 cps en qualité édition. Sa mémoire tampon est de 1 Mo et peut atteindre 6 Mo. Ce traceur peut enregistrer 16 configurations de traçage, peut être commandé depuis une station de travail et fonctionne en réseau. Le M3C 860 accepte les formats A2 et A5 et peut imprimer sur papier de 420 mm de large. Sa définition est de 180 x 180 cps. Il travaille en 14 couleurs.

M3C

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 59

COMPOSANTS

Sacasa annonce la disponibilité du circuit DT 7920 pour les concepteurs de cartes MCA. Ce produit comporte une interface 100 % compatible MCA, une conception HCMOS consommant 100 mA, un double contrôleur DMA pouvant être activé simultanément et tous les traitements des signaux synchronisés et asynchrones. Une version de ce circuit montée sur une carte de développement PS/2 est également disponible.

Sacasa

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 60

Toute une gamme de cartes d'extension mémoire sous la marque du constructeur US Micron est disponible. Cette nouvelle ligne de cartes est destinée aux PS/2, 50-60, 70-80 et compatibles. La carte Beyond DS/2 50/60 permet une extension de 512 Ko à 8 Mo. La Beyond PS/2 70 est disponible en 1 ou 2 Mo. Enfin, la Beyond PS/2 80 est proposée en deux versions : 1 Mo avec extension à 2 Mo ou bien 2 Mo directement installés.

Micron Technology

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 61

POWERSAV

Le Logiciel
de
RÉFÉRENCE
des Professionnels

de la

RÉPARATION

et du

SAV

DOCUMENTATION
RENSEIGNEMENTS
DÉMONSTRATION
SUR SITE

GRATUITE

POWERm Production

BP 24

83136 GARÉOULT

Tél. : 94.04.02.20 Fax : 94.04.02.55

Prix Public : 1990 F HT Financement/Sans SCOT/stock

REVENDEURS BIENVENUS

MICRO-DIGEST

TELE
COMMUNICATION

Réseaution SA présente des Routeurs IEEE 802.3 CCITT, X25 et X21 qui permettent de connecter, localement ou à distance, deux ou plusieurs réseaux Ethernet ou Starlan et bien sûr Token Ring. Ce produit peut opérer à des vitesses allant jusqu'à 38.4 Kbits pour une liaison V24 et 2.048 Mo/s pour chaque liaison synchrone en V35. Sa vitesse de transfert de réseau à réseau est de 6 Mo/s et il gère jusqu'à 4 réseaux Ethernet ou Starlan par port, et de 1 à 4 lignes X25. Exploitation et back up par interface asynchrone via RTC.

Réseaution SA

Prix : de 35 000 à 112 000 F HT

Pour plus d'informations contactez 62

Inge Com lance Express-Way, messagerie réseau, télécopie et Express-Time, agenda multimédia. Ce sont les premiers éléments d'une ligne bureautique pour PC et réseaux locaux compatible NetWare.

Inge Com
Prix Express-Way : 10 550 F HT plus 4 500 F HT par module complémentaire

Pour plus d'informations contactez 63

Le dernier « Package » de communication et d'échange EDI aux normes Edifact de Datad et distribué par sa filiale Sophico permet les échanges automatisés de données interentreprises avec le support de la messagerie Atlas.

Soprano

Prix : 22 000 F HT

Pour plus d'informations contactez 64

RPS lance un disque optique numérique, le RPS 940. Il possède un MTEF de 20 000 heures et le temps de recherche moyen est de 98 Mo/s. Parallèlement, RPS commercialise une gamme de disques optiques numériques Wom 5.25" composée de quatre

modèles : 200 MB simple face, 400 MB double face, 470 MB simple face et 549 MB double face. Cette gamme est compatible avec le drive RPS 940 et ceux de Panasonic LF 5000 et LF 5010. Leurs spécificités sont communes : 130 mm de diamètre, 2,45 mm d'épaisseur, plus de dix ans de conservation des archives.

RPS

Prix du RPS 940

Drive externe seul : 28 000 F HT

Drive interne seul : 25 000 F HT

Prix des disques optiques : de 500 à 1 150 F HT selon la capacité.

Pour plus d'informations contactez 65

Le DLS 100A et le DLS 100S sont les deux derniers matériels destinés aux applications sur réseaux RNIS que présente Technicom. Le premier est destiné à la simulation de l'interface U. Des modules programmables standards permettent de simuler des réseaux homogènes en câble de type 0,4/0,5/0,8/0,9/1 mm. Le second réalise la simulation de l'interface S sur une distance de 200 ML. Il est disponible en simulation de réseau 75 ou 150 Ω. L'équipement est accessible en ligne 2 et 4 fils.

Technicom

Prix DLS 100A : NC

Prix DLS 100S : NC

Pour plus d'informations contactez 66

De nombreuses cartes modems viennent agrandir la gamme Korlex. Pour la communication V32, la KX Box 9600, modems en coffret MNP très haute vitesse. Pour la communication universelle, KX Box 1200A et KX Box 2400A. En ce qui concerne les portables, Korlex 2400A/T, carte modem pour Toshiba, et pour la communication



Mac, KX Com Mac.

Korlex

Prix KX Box 9600 et 9600 LCD : 15 900 et 17 900 F HT

Prix KX Box 1200A : NC

Prix KX Box 2400A : NC

Prix Korlex 2400A/TR : 3 900 F HT

Prix Com Mac : de 1 450 F HT à 6 900 F HT

Pour plus d'informations contactez 67

ARN annonce un accord de distribution avec EDN qui se traduit par la commercialisation d'un modem intégré pour le Compaq LTE, le plus petit des portables de la gamme Compaq. Ce modem autorise les connexions X25/X32 ou RTC selon les avis en V23, V26 bis et V27 à 4 800 bps.

European Distribution Network

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 68

COMMUNICATIONS

Dynatech Systems France présente deux nouveaux modules Token Ring pour son étoile active Multinet en environnement Ethernet. Token Ring et Ethernet peuvent maintenant être combinés sur un système de câblage unique dont la connectique est basée en RJ45. En outre, cette intégration du Token Ring dans l'étoile mult média Ethernet permet d'avoir un système de gestion de réseau commun aux deux standards. Parallèlement, Dynatech annonce un nouveau module de raccordement dans la gamme Multinet pour environnement Ethernet, LE-15.

Dynatech Systems France

Prix de LE-3 : 7 900 F

Prix de LE-15 : 6 500 F HT

Pour plus d'informations contactez 69

Interquad présente une nouvelle famille de cartes interfaces réseau Proxon de type Token Ring 4x16 Mbits/s sur paire torsadée non blindée (UTP), qui acceptent également la paire torsadée (STP) et une série de nouveaux répartiteurs. Cette gamme se compose d'une première carte interface réseau pour Bus EISA : la QN 1950, compatible avec les versions NetWare 386 et 2.15 de Novell. Sur la QN1990, carte à haute performance de 8116 bits pour ISM PCIAT et compatibles Enlir, la gamme comprend un filtre de support de transmission QN 2906 qui permet au réseau ISM de bénéficier des avantages du câblage UTP. Les logiciels Token View Plus et Token View Manager complètent le tout.

Interquad

Prix : QN 1990 : 12 000 F HT

Prix QN 1990 : 8 900 F HT

Prix Qn 2906 : 1 200 F HT

Prix Token View Plus : 16 216 F HT

Pour plus d'informations contactez 70

Première européenne pour le serveur de terminaux multiprotocole Lan-TCP/IP, à architecture modulaire, Vista ce REA Informatique. Ce serveur est équipé d'une interface Ethernet AUI et BNC et permet d'opérer tant sur unité centrale Dec que sur station hétérogène à protocole TCP/IP. Ses cartes à ports RS232 C ou 16 et 32 ports RS 423 offre la possibilité d'effectuer jusqu'à 54 sessions simultanées par carte.

REA Informatique

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez 71

Un accord de distribution vient d'être signé entre Interquad et Xircor pour le « packat Lan Adapter », boîtier permettant le raccordement d'un micro à un réseau. Il existe dans les versions Token Ring (128 Ko x 8 mémoire tampon réseau et taux de transfert de 4 Mbits/s), Ethernet (6 Ko x 8 mémoire tampon réseau et taux de transfert de 10 Mbits/s) et Arnet

SICOB 34
Stand
6CD6030

AST PREMIUM 386SX/16

Au delà du standard

A-t-on le droit de dire que nous avons développé le meilleur 386SX du marché?...

ET POURTANT:

L'AST Premium 386SX/16 est conçu autour d'une architecture futuriste: l'AST CUPED 32. Vos besoins évoluent, vous prenez une autre dimension, l'AST Premium 386SX/16 vous suit. Retirez une vitre, sortez la carte processeur, et vous pouvez doubler, tripler la rapidité de votre micro-ordinateur. En intégrant une nouvelle carte processeur AST, vous obtenez en effet un 80286 25 ou 33 MHz, ou même un 80486. Cette migration protège vos investissements en vous évitant l'acquisition de nouveaux matériels.

L'AST Premium 386SX/16 utilise une mémoire cache extrêmement rapide qui rend cet ordinateur SX l'un des plus puissants du marché.

L'AST Premium 386SX/16 est fourni en standard avec l'adaptateur VGA et un gestionnaire EMS 4.0. De plus, il est extensible à 16 Mo RAM, possède 5 connecteurs d'extension libres, et vous permettra d'installer deux disques durs et trois lecteurs en frontal (3 1/2", 5 1/4", streamer).

L'AST Premium 386SX/16 obtient un résultat de 23.1 au test Landmark Benchmark version 1.1. Comparez par vous-même avec les autres produits du marché!

Alors, si vous désirez acquérir un ordinateur 80286 ou 80386SX, essayez l'AST Premium 386SX/16 avant de prendre une décision.

AST Research France
86-90 Rue Victor Hugo
93170 Bagnolet
Tel. 48 70 20 02

AST

Au delà du standard

MICRO-DIGEST

(8 Ko x 8 mémoire tampon réseau, 256 bits, configuration stockage EEPROM et taux de transfert de 2,5 Mbits/s).

Interquad

Prix version Token Ring : 9 229 F BT

Prix version Ethernet : 7 194 F BT

Prix version Arcnet : 4 654 F BT

Pour plus d'informations contactez ??

Interdata propose le Microfast, outil de maintenance pour les réseaux locaux : Arcnet, Token Ring, Starlan, Ethernet... Il analyse l'activité du réseau en temps réel et possède diverses fonctionnalités : localise les courts-circuits, les coupures et les transceivers défectueux, mesure la résistance de boucle, la réflexion métré à l'aide d'un oscilloscope ainsi que le niveau de bruit.

Interdata

Prix : 14 060 F BT

Pour plus d'informations contactez ??

Experdata vient d'annoncer un nouvel de communication AFN/400 à très haut débit utilisant la technologie à fibre optique FDDI (Fiber Distributed Data Interface). Transparent aux protocoles et aux différents médias de transmission, l'AFN/400 offre toutes les interfaces pour réseaux locaux 802.3. La version de base permet la connexion de 4 réseaux entre eux de type LAN, WAN ou FDDI et utilise la technologie d'encapsulation Multimegabit Data Service.

Experdata

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez ??

Edge Data Systems commercialise dorénavant l'ensemble des cartes de connexion Asante, cartes Ethernet pour Mac SE, SE/30, II et Token Ring pour Mac II. Elles sont compatibles AppleShare, Tops, Novell Netware, 3 Com. La carte Ethernet MacCon II/E permet la connexion des Mac II, II cx et II cx par un BNC. La MacCon SE/E

autorise la connexion des Mac SE par un câble coaxial fin de type RG 58 avec une vitesse de transfert de 4 Mo/s. La MacCon SE 30/E, enfin, connecte des Mac SE/30 par un câble coaxial de type RG 58 ou en paire torsadée avec un connecteur de type RJ 45.

Edge Data Systems

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez ??

Alcatel TTTN Answare lance une nouvelle génération de testeurs OSI baptisée XRTLE et disponible sur stations SUN en version multi-utilisateur et compatibles PC 386 en version mono. Les logiciels XRTLE tournent sous Unix dans l'environnement multifenêtre X-Windows. Les tests sont exécutés sur des réseaux X25 et réseaux locaux 802.3. Leur architecture modulaire couvre les besoins de tests au-delà de la conformité.

Alcatel

Prix : NC

Pour plus d'informations contactez ??

GM Technologie annonce la disponibilité en version française de Liaison 2 OS, logiciel qui permet de relier entre eux des réseaux AppleTalk ou EtherTalk géographiquement distants, et ce sans limitation.

GM Technologie

Prix : 4 288,60 F TTC

Pour plus d'informations contactez ??

Research & Development SA distribue la ligne de cartes réseaux Ethernet Latsnet de Tiara qui répondent aux normes IEEE 802.3. Elles utilisent un contrôleur Fujitsu Etherstar, un emplacement Bootprom et 64 Ko de mémoire tampon. Elles sont livrées avec les drivers Netware, SCO Unix, 3 Com+ Open OS/2 Lan Manager et TCP/IP. De plus, la société annonce la disponibilité en français de CC-Mail en version DOS, OS/2 et Macintosh. Cette messagerie fonctionne avec les réseaux locaux

Novell, IBM, Apple et 3 Com et comporte cinq passerelles permettant les connexions asynchrones avec les grands sites, Prots d'IBM ou DEC.

Research & Development

Prix de la gamme Latsnet : de 3 950 à 6 950 F BT

Prix CC-Mail, version de base : 8 950 F BT

Pour plus d'informations contactez ??

Expert Line Communications présente Polyassist sous DOS. Il permet d'instaurer une communication sur une machine Prologue à partir d'un système fonctionnant sous DOS, en émulation de terminal déporté, en transfert de fichiers DOS, en émulation de terminal.

Expert Line Communication

Prix : 2 990 F BT

Pour plus d'informations contactez ??

SUR LES RAYONNAGES CE MOIS-CI

► Système

MS-DOS 3 et 4, Guide du programmeur
Sybox, 258 F.

► Matériels

Le BIOS et la programmation système
Sybox, 348 F.

Disques durs sur PC
Sybox, 98 F.

■ Langages

C/C++ et programmation objet
Armard Colin.

Graphisme avec Turbo Pascal et la Graphic Toolbox
Sybox, 189 F.

Turbo Pascal 5 et 5.5
Sybox, 128 F.

■ Applicatifs

Aide-mémoire Ventura
Marabout

Nouveau moment Microsoft
Word 4 et 5 sur PC et compatibles
Sybox, 158 F.

Word 5 PC
Sybox, 98 F.

Word 4 Mac
Codic/Nathan, 55 F.

Word 4 sur Macintosh
Sybox, 128 F.
SQL facile sur dBase IV
Marabout.

Multiplex 4.2
Sybox, 199 F.

Freehand 2 facile
Marabout.

Introduction à Lotus 1-2-3
Sybox, 258 F.

■ Communications

Communiquer avec son micro-ordinateur
Marabout.

Télécommunications et micro-ordinateurs
Sybox.

Les liaisons Mac-PC
InterEditions, 215 F.

■ Références

La révolution des ordinateurs nouveaux
Hermes, 85 F.

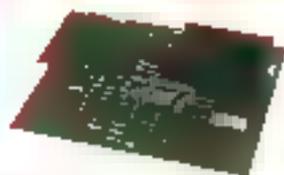
Fortes Utilites
Sybox, 98 F.

DISQUETTES



- 5 1/4" 3 1/2" 5 (800)
 - ADAC 2) par 200 ~~400~~ **370** FTTC
- CRISTAR 3" 1/2" 110 caractères
 - MF 2 1/2) par 200 ~~370~~ **340** FTTC
- CRISTAR 3" 1/2" 110
 - MF 2 1/2) par 100 ~~170~~ **150** FTTC
- CRISTAR 5" 1/4" 110 caractères
 - MF 2 1/2) par 200 ~~370~~ **340** FTTC
- CRISTAR 3" 1/2" 110
 - COCHR 3) par 200 ~~370~~ **340** FTTC
- CRISTAR 5" 1/4" 110
 - COCHR 3) par 200 ~~370~~ **340** FTTC

GRAPHISME



- Carte EGA autoassemblage (MSX 486A) ~~590~~ **690** FTTC
- Carte VGA 8 bits (Ref. CHGA 1) ~~1190~~ **990** FTTC
- Carte VGA 16 bits (MSX 486A 2) ~~1490~~ **1290** FTTC
- Carte (microprocesseur intégrée) PROM/EPROM Microchips/VAL... (Ref. EPGA) ~~4990~~ **4790** FTTC
- Carte contrôleur D. Dur RLL W. DIGITAL* pour AT* (MSX GREEN) ~~690~~ **490** FTTC
- Carte contrôleur D. Dur RLL W. DIGITAL* - Floppy pour AT* (MSX GREEN) ~~1390~~ **990** FTTC
- Carte carte H1286 compatible TURBO (MSX ALMUDA) ~~1990~~ **1690** FTTC

ENTREES DE DONNEES

- Souris graphique 350 dpi, (MSX MOUSE) ~~350~~ **280** FTTC
- Tablette à digitaliser 13" haute résolution (Ref. TAB 2) ~~3500~~ **2690** FTTC
- Style optique pour tablette TAB 2 (Ref. STYLS) ~~950~~ **890** FTTC
- Scanneur 300 dpi/635 mm (Ref. SCAN 1) ~~1995~~ **1790** FTTC
- Logiciel reconnaissance de caractères pour SCAN 1 (Ref. LCR 1) ~~690~~ **690** FTTC
- Clavier 112 touches + "Track Ball Mouse" (Ref. CL 112) ~~1090~~ **1090** FTTC
- Télégraphie interne (Ref. LTR 2) ~~290~~ **250** FTTC
- Intéraswitch automatique pour imprimantes (Ref. INTSW) ~~990~~ **660** FTTC
- Joystick luxe **NOU** grande précision (Ref. JSCLN) ~~240~~ **240** FTTC

TRANSFORMEZ VOTRE AT* EN 386

reprise de votre ancienne carte mère 80286 contre une carte 80386 SX (16 Mhz)* pour seulement

2990 FTTC

(sans RAM)
* Selon modèle d'implémentation, hérite d'un prix en fait de 3 millions, installation éventuelle en sus, à régler sur place de votre DISPOSITIF RESET au préalable.



DISQUES DURS/ FLOPPYS

- Kit D. Dur 21 Mo (disque + contrôleur) (Ref. H25) ~~2880~~ **2390** FTTC
- Kit D. Dur 16 Mo W. DIGITAL* avec carte (intégrée) pour AT* (Ref. FD14) ~~3290~~ **2990** FTTC
- Disque Dur 31 Mo RLL rapide (54 ns) KALOCK (Ref. FD10) ~~3690~~ **1990** FTTC
- Châssis extractible pour D. Dur 3" 1/2 (Ref. FRAME) ~~990~~ **990** FTTC
- Carte disque dur 50 Mo; 28 ms complète (Ref. H15 10) ~~3290~~ **2990** FTTC
- Lecteur 5" 1/4 720 K SONY* (MSX H15 10) ~~2000~~ **570** FTTC

COMPRES

- Ensemble 50 disquettes 5" 1/4 DPDD + coffret de rangement (Ref. KIT 4 D) ~~3190~~ **2990** FTTC
- Ensemble 100 disquettes 5" 1/4 DPDD + coffret de rangement (Ref. KIT 7 D) ~~3590~~ **3390** FTTC
- Coffret de rangement (pour 100) disquettes 5" 1/4 (Ref. TH 174) ~~3590~~ **3390** FTTC
- Coffret de rangement (pour 50) disquettes 3" 1/2 (Ref. TH 170) ~~3590~~ **3390** FTTC

ALIMENTATIONS

- Streamer CALORADO* 350 MA* (Ref. ST 80) ~~2190~~ **1990** FTTC
- Onduleur 250 VA (Ref. UPS 250) ~~2190~~ **1990** FTTC
- Onduleur 500 VA (Ref. UPS 500) ~~2190~~ **1990** FTTC
- Carte de DC 2000 pour Streamer (Ref. DC 2000) ~~2190~~ **1990** FTTC



Quand la simplicité ne coûte que 1.450 F*, mieux vaut commencer tout de suite.

Déquette de démonstration gratuite**

Mettez un
programmeur
dans votre
ordinateur !...

C'est
puissamment
simple !...

C'est
simplement
puissant !...

CREATION, une solution simple et rapide, que vous soyez utilisateur ou informaticien, pour passer de la conception à la réalisation d'applications de gestion. (Pouvant même fonctionner en réseau.)

Vos applications n'auront rien à envier aux logiciels standards présents sur le marché (possibilité d'écrans d'aide, de menus déroulants...), sans qu'aucune relevance ne soit due pour la diffusion de vos applications.

CREATION met à la disposition des utilisateurs tous les outils nécessaires au développement d'un logiciel à partir d'un langage clair et de fonctions élémentaires. Une centaine d'instructions d'un langage traditionnel limitent difficilement ce que fait CREATION en une seule.

CREATION, c'est aussi un puissant S.G.B.D. relationnel, écrit par un langage de 4ème génération.

VERSION 2.10

Le générateur d'applications CREATION est composé :

- Un générateur d'écrans et fenêtres (par écran)
- Un générateur de bases de données par écran
- Un générateur de programmes et fonctions (langage composé de 100 instructions dont la syntaxe est pensée intuitivement)
- 47 modules d'écritures de bases et de programmes par applications est illimité

MS 04 90

BON DE COMMANDE

Oui, je désire recevoir CREATION et je joins un chèque de 1.700,00* TTC.

Je désire recevoir la déquette de démonstration CREATION et je joins un chèque de 500,00 TTC comme participation aux frais de port et d'emballage.

Réglement Chèque Carte Réseaux

Déquette : 500,00 1,700,00

Nom : _____ Prénom : _____

Société : _____ Téléphone : _____

Adresse : _____



I.C.G. INFORMATIQUE
151, avenue du Général de Gaulle (B.M. 7)
92100 VILLY CLAMILLON
Téléphone : (1) 42 24 42
TELEX : (1) 69 24 42 42

* Prix TTC. Excluse de TVA. Les prix sont en Francs.
** Une déquette de démonstration est fournie gratuitement.

Création est une marque déposée de I.C.G. Informatique.

© I.C.G. Informatique 1988

PAO ou TT sous PM

DESCRIBE

Être le premier traitement de texte à fonctionner sous Présentation Manager n'est pas, de loin, le seul charme de ce logiciel qui nous vient d'outre-Atlantique. Le produit naquit certes une nouvelle façon que l'on imagine déjà abondante et généreuse, mais son atout le plus séduisant est bien d'être un bon programme. Pour autant que l'on puisse en juger. Car, soyons clair, DeScribe est un logiciel à 50 %. Il faut entendre par là que le produit ne dispose que de la moitié des fonctionnalités que l'on attend habituellement d'un traitement de texte, alors qu'il offre d'autre part des fonctions de mise en pages tout à fait intéressantes. Ce n'est pas là le moindre des paradoxes d'un logiciel dont la version 1.1, attendue pour la mi-1990, devrait confirmer les bonnes aptitudes.

Comme Xpress ou PageMaker, et

plus généralement tout logiciel de mise en pages, DeScribe fonctionne sur le principe du modèle, gabarit, ou frame pour les anglophones impénitents. L'utilisateur ouvre donc un document vierge qui dispose déjà d'un certain nombre de caractéristiques. Il est à noter que la bibliothèque des modèles permet une gestion particulièrement intelligente de ces derniers : en effet, il est possible de créer un, ou plusieurs, modèle « enfant » à partir d'un modèle de base. Toute modification portée sur le modèle de base est automatiquement transposée sur les modèles enfants.

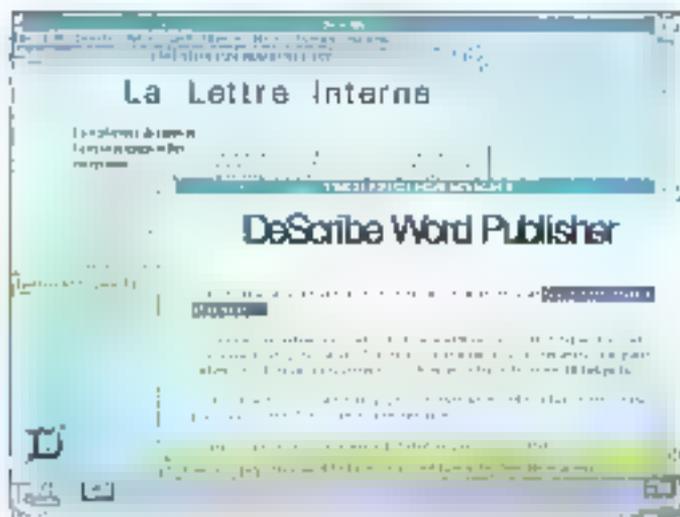
Sur cette base, l'utilisateur peut soit entrer directement son texte au clavier, soit l'importer, avec toutefois la limitation de ne pouvoir traiter que le format ASCII. Cette carence de la version 1.0 devrait être réglée avec la version 1.1 qui autorisera l'importation des fichiers au format SGML, largement utilisé dans l'environnement IBM. Toujours dans le domaine des imports/exports, précisons que DeScribe ne peut placer des objets graphiques dans sa page que par

l'entremise du presse-papiers. Ce dernier point est assez fâcheux dans la mesure où OS/2 autorise le multitâche, donc le passage d'une application à une autre sans intégrité du presse-papiers. La prochaine version doit là encore apporter une solution.

Le multicolonnage et la gestion de la gouttière se font en centimètres, pouces ou picas à l'aide d'un menu Préférence bien fourni en fonctionnalités. De la même façon, la zone de dialogue disponible pour la paramétrage de la justification, avec réglage des approches et des espaces intermots, est signe de la PAO. Et le résultat est à la hauteur des attentes. L'interlignage est lui aussi géré avec une précision toute typographique et les veuves et orphelins seront pris en charge dans la version 1.1.

En revanche, stupéfaction en constatant que les notes de bas de page ne sont pas gérées par le programme. Ceci est d'autant plus regrettable que DeScribe est un logiciel qui donne à l'utilisateur envie d'aller très loin. L'affichage quant à lui se limite à une visualisation à 100 % ; on attend mieux avec 1.1 qui autorisera des affichages de 10 à 500 %. Avec cette version arrivera également la couleur : quelques outils graphiques tels que lignes, cadres carrés et arrondis.

Cette première prise en main de DeScribe est enthousiasmante, mais elle laisse un peu l'utilisateur sur sa fin. On mettra donc le produit au Tableau d'honneur avec un « peut beaucoup mieux faire ». Toutefois, il ne faut pas oublier que DeScribe dispose d'un langage macro qui permet, moyennant astuces, de remplacer certaines fonctionnalités encore manquantes. Les macros créées par l'utilisateur sont compatibles et appelables par commandes



clavier. Mais elles peuvent aussi être placées dans les différents menus du programme. Une affaire à suivre.

F.L.

DeScribe version 1.0
5 disquettes
Prix : 4 950 F HT
Distribue en France
par Blue Link (75012 Paris)
ISA
Blue Link
72-74, rue du Rendez-Vous
75012 Paris
Tel. : 43.46 15.15.
Pour plus d'informations contactez 91

reprise, le bilan figure aussi, avec le compte de résultat, selon la disposition du plan comptable. Enfin, un certain nombre de « renseignements divers » sont ajoutés, dont les engagements, impôts et taxes, les capacités d'autofinancement et les ratios standardisés servant à établir des comparaisons. Tous ces chiffres sont donnés, quand cela est possible, pour les trois derniers exercices officiels (ici jusqu'à l'exercice 1988). L'ensemble des données a été recueillies par SCRL, une société lyonnaise de recouvrement (d'où, certainement, le nom de Diane), tandis que l'ensemble du projet a été mis en œuvre par le Bureau Van Dijk, un nom que l'on trouve souvent associé à des réalisations de ce genre (cf. Le Robert électronique – les deux font la paire – dans notre précédent numéro).

Comme à l'accoutumée, le logiciel permetant l'accès aux données révèle une optimisation maximale. On accède à n'importe quelle société en autant de temps qu'il en faut pour taper un nombre de lettres suffisant pour permettre une discrimination suffisante. L'identification des sociétés est un des principaux problèmes qui se posent lors des premières utilisations : les sociétés ne sont pas toujours enregistrées sous leur nom d'usage. Après une requête infructueuse, d'autres critères peuvent permettre l'accès aux données recherchées, notamment le numéro de téléphone. Évidemment de discrimination s'il en est.

Par ailleurs, la masse d'information peut être découpée selon les besoins : à partir de global (l'ensemble des chiffres époques plus haut), il est possible de ne demander que les « fiches synthétiques », les « éléments d'analyse financière », les ratios, taux de variation, ainsi, il faut le souligner, que des étiquettes.

Car, évidemment, toutes les informations peuvent être naturellement imprimées, et de manière assez élégante qui plus est.

Que les utilisateurs potentiels de ce type de produits se rassurent : pour Diane comme pour Le Robert, point n'est besoin de compétences informatiques. Avec le logiciel correctement installé et un lecteur de CD-ROM qui fonctionne (nous avons utilisé un Sanyo – sans aucun problème), tout s'obtient avec les touches « flèches ». L'informatique simple et conviviale devient vraiment une réalité.

F.M.

Diane
SCRL

Pour plus d'informations contactez 91

La chasse aux informations financières

DIANE

Diane signifie Disque pour l'ANalyse Economique. Il s'agit en fait d'un CD-ROM qui contient l'ensemble des chiffres financiers de la plupart des entreprises françaises. Après de multiples essais, il s'avère que les absentes sont principalement les entreprises de petite taille (jusqu'à 50 employés) ou les sociétés nouvellement créées.

Par chiffres financiers, il faut entendre, d'abord, une analyse financière synthétique de l'entreprise : celle-ci comprend chiffre d'affaires, valeur ajoutée, bénéfice ou perte, endettement, rentabilité. Pour une analyse plus poussée de la situation de l'en-

Le Vidal de l'informaticien

COMPUTER VIRUS HANDBOOK

Les affaires de virus auront évidemment fait couler beaucoup d'encre. Dernier événement en date, la sortie d'un ouvrage, *Computer Virus Handbook*, qui se destine en priorité aux professionnels de la sécurité informatique et de l'intégrité des données.

Avec l'aide d'un certain nombre de contributeurs basés principalement aux Etats-Unis et en Europe occidentale, l'auteur, le Dr. H. Joseph

Highland, a manifestement voulu faire la synthèse des connaissances actuelles sur ces problèmes logiciels. Le *Handbook* se présente comme une véritable encyclopédie thématique, réunissant des analyses détaillées du comportement de la grande majorité des virus identifiés à ce jour. Une revue plus qu'exhaustive des siliques antivirus ■ quelques essais théoriques dont la lecture induira les comportements les plus adéquats, tant au niveau préventif qu'au niveau curatif.

Prenons ■ exemple célèbre et ludique, si j'ose ainsi m'exprimer : le virus Ping-Pong. En bref, le virus Ping-Pong se manifeste de la manière suivante : une petite balle (le caractère 07D) se trouve projetée vers, tour à tour, chacun des angles de l'écran en suivant une trajectoire discrète. Or, apprend que c'est en Angleterre vers la fin 1988, que ■ virus s'est d'abord manifesté. Surnommé Italian Virus, d'après son origine supposée outre-Manche, il n'infecte que les disquettes, n'infecte pas les systèmes 286 ou 386 et a connu plusieurs mutations de forme sans que le noyau de code change réellement. Voilà pour la petite histoire. A partir de ces quelques considérations anecdotiques, l'auteur fournit un dump du boot sector du virus Ping-Pong, le pseudo-code qui le met en œuvre et un mapping d'une disquette infectée. Ces documents ont été obtenus à l'aide de PC Tools : c'est à dire si leur forme ne dépaysera personne.

Cette manière de présenter les choses – description historique, pseudo-code, boot sector et mapping – a été reprise systématiquement pour tous les types de virus présentés. Voilà qui représente un travail considérable, une véritable thèse de doctorat. On ne peut qu'en conseiller la lecture à quiconque

s'intéresse, de près ou de loin, aux techniques de programmation système un peu... divergentes. Relié en format A4, présenté luxueusement – couverture cartonnée et papier glacé – le *Handbook* requiert quand même quelques notions d'américan, condition nécessaire à la compréhension du texte. Le *Handbook* devrait être distribué en France très prochainement.

F.M.

Dr. H. Joseph Highland
Computer Virus Handbook
Elsevier Advanced Technology,
Oxford
(Tél. : 0865 512242)

ISA
Elsevier Advanced Technology
Mayhew House, 256 Banbury Road
Oxford OX2 7DH, Grande-Bretagne

Pour plus d'informations chercher 93

Pour la galerie

EXCEL PM

Excel sous Presentation Manager (PM) est là, ■ qui peut faire plaisir aux rares utilisateurs de ce système. Mais ne nous y trompons pas, Excel ne justifie pas à lui seul que l'on procède à l'acquisition d'OS/2 PM. Les différences qui existent entre ■ version Windows et celle-ci sont minimes. Elles tiennent essentiellement en un mot : plus de mémoire. Encore faudrait-il savoir quelles seront les possibilités d'Excel sous Windows 3.0. Le tableur OS/2 est presque totale-

ment identique à sa version Windows, ce qui prouve au moins une chose : la firme de Bill Gates a réellement acquis un savoir-faire pour ce qui est de porter rapidement un même produit sur les trois principales plates-formes graphiques (Mac, Windows et PM). Mais la ou la version Windows avait créé un précédent et annoncé l'ère de la mise en pages des feuilles de calcul Excel PM n'avance qu'à petits pas.

Ses feuilles de calcul peuvent accueillir 256 fontes différentes, au lieu de 4 dans la version Windows, et cette amélioration est en soi appréciable. La capacité de « consolidation » est plus contestable. Même s'il apparaît que Microsoft a voulu contrer Lotus 1-2-3 v3.0, la solution qu'elle propose est moins aisée à mettre ■ œuvre et ■ fonctionner pas en temps réel. La différence d'approche devrait être plus nette dès que sortira 1-2-3 en version graphique, lequel comblera la consolidation de son prédécesseur à des capacités certaines de mise en pages. D'une certaine façon, ce qui amoindrit l'effet Excel PM, c'est un peu cet 1-2-3/G dévoilé ■ Comdex qui, pour sa part, représente un progrès majeur. Pourtant, Microsoft possède un avantage de poids sur Lotus : elle offre un même tableur sur Mac, Windows et PM, alors que Lotus est encore absent des deux premiers environnements.

En bref, la version PM d'Excel, très proche de la version Windows, ne renouvelle pas l'effet d'émerveillement initialement créé. Sa sortie se justifie surtout d'un point de vue stratégique.

D.L.

Excel/Presentation Manager
Prix : 4 990 F HT
Microsoft (91957 Les Ulis)

Pour plus d'informations chercher 94

ANTIBES
14 bd. Général De Gaulle
06.65.94.00

BORDEAUX
21 bis, Cours Alsace-Lorraine, 33000
56.81.17.96

GRENOBLE
13, av. G. De Gaulle, 38000
79.87.87.87

LE MANS
8, rue Paul Legendre, 72008
43.77.77.83

LEVALLOIS
56, rue Robespierre, 92300
47.42.12.00 - Metro : A. France

LILLE
18, rue du Press, 59000
90.74.03.82

LYON
51, av. Jean Jaures, 69007
79.58.01.71 - Metro : Jean Macé

MARSEILLE
3, av. de Diderot, 13006
91.73.77.29

MONTPELLIER
Avenue de Lattre, 34000

PARIS
● 20, rue du Général St Lazare, 75008
48.04.00.88 - Metro : République
● 5, rue des Filles du Calvaire, 75003
47.76.52.57 - Metro : Filles du Calvaire

● 57, rue La Fayette, 75009
46.76.06.51 - Metro : Gaudi
● 26, rue de Châteaubriant, 75010
45.47.08.47 - Metro : Gare de l'Est - Poissonniers
● 89, Bd Auguste Blanqui, 75013
43.38.62.06 - Metro : Concorde

PONTOISE
18, rue Poin, 95300
38.35.61.83

RENNES
180, rue de Broc, 35000
98.33.62.85

SAINT HERBLAIN
Z.I. Albert, 31A, av. Dr St Laurent
44911 Caden
40.00.24.34

TOULON
6, av. du Colonel Fabien, 83000
94.31.30.31

TOULOUSE
● 6-16, Crayola-Rue Saint-Nicolas, 31400
41.53.18.18
● 30, bd Carnot, 31000
51.02.13.87

TOURS
69, rue Matabeau, 37000
47.61.50.46

PERIPHERIQUES

MAINTENANCE SUR SITE
GRATUITE
UN AN

IMPRIMANTE
SEIKOSHA
OP 105

12980 F TTC



DISQUETTES

(prix unitaire) livrées par 10

5" 1/4 960 Kio	2,00 F
5" 1/4 1,2 Mo	5,00 F
3" 1/2 720 Kio	8,00 F
3" 1/2 1,44 Mo	18,00 F

IMPRIMANTES LASER



BROTHER HL 8 PS	97 700,00 F
Emul. HPLJL, Postscript 2 Mo RAM @ PPM	
HP LASER JET II	18 190,00 F

IMPRIMANTES SEIKOSHA



SEIKOSHA OP 100 + F/F	2 490,00 F
80 col. - 8 aig. - 180 cps	
SEIKOSHA OP 2000	2 880,00 F
80 col. - 9 aig. - 192 cps	
SEIKOSHA MP 1360	6 900,00 F
80 col. - 9 aig. - 300 cps	
SEIKOSHA MP 5300	6 000,00 F
136 col. - 9 aig. - 300 cps	
SEIKOSHA SL-230	7 990,00 F
136 col. - 24 col. - 277 cps	

SOURIS SANS FIL



**TRANSMISSION
INFRAROUGE** 990,00 F

IMPRIMANTES EPSON

Epson LX-800	
80 colonnes 180 CPS	2 100,00 F
Bac feuille à feuille	850,00 F
Epson LQ-500	
80 colonnes 180 CPS	3 320,00 F
Buffer 8 Ko 3 poches en standard 12 poches en option	
Bac feuille à feuille	850,00 F
Epson LQ-850	
80 colonnes 264 CPS	5 790,00 F
Fonction parking	
entraînement continu et	
feuille à feuille simultané	
buffer 8 Ko	
Matrice mm 360 x 360	
Bac feuille à feuille	1 050,00 F
Bac double	2 460,00 F

SCANNER A MAIN



GENSCAN BS 4500
400 Dpi - Logiciel de reconnaissance de caractères. 1 750,00 F

IMPRIMANTES CITIZEN

garantie 2 ans	
Citizen 120-D	
80 colonnes, 120 cps	1 380,00 F
Citizen MSP-15E	
136 colonnes, 180 cps	3 390,00 F
Citizen MSP-56	
136 colonnes, 300 cps	4 790,00 F
Citizen SWIFT-24	
80 colonnes, 24 aiguilles, 192 cps, 5 polices de caractères fonction parking, entraînement continu et feuille à feuille simultané, option couleur	3 546,00 F
Citizen HGP-46	
136 colonnes, 24 aiguilles, 200 cps	4 980,00 F
HSP 15 E	3 380,00 F
9 aig. - 136 col. 180 cps.	

implantée en France, depuis octobre 1985, PC Warehouse, chaîne de distribution internationale de micro-informatique, vous offre, dès aujourd'hui, grâce à son réseau national de 30 agences, qui en comptent plus de 100 en 1985, tout ce que vous attendez de l'informatique, de composants aux solutions professionnelles en passant par les micro-ordinateurs, périphériques et accessoires. PC Warehouse est déjà implantée en Australie, au Canada et aux États-Unis... En vous proposant les plus

grandes marques, et en particulier les produits APACHE, KENTEC, les agences PC Warehouse mettent à votre disposition les solutions les plus performantes que vous choisirez avec l'aide de nos conseillers.

Vous disposerez également de toute notre infrastructure de S.A.V. et d'un service téléphonique d'assistance à votre écoute.

Nos produits sont vérifiés, testés en usine puis recontrôlés par nos services techniques à Cergy.

C'EST L'INVESTISSEMENT INFORMATIQUE HAUTE SÉCURITÉ AUX MEILLEURS PRIX !

PC
WAREHOUSE



LOGICIELS

INTÉGRES

FRAMEWORK II RESEAU 11 900,00 F
Intégré version réseau 5 postes (FW II inclus) (VF)

FRAMEWORK EXECUTIVE 2 400,00 F
Intégré regroupant tableur base de données grapheur. Traitement de texte et module de télécommunication. (VF)

WORKS v 2 2 100,00 F
Tableur, graphique, base de données (VF)



TABLEURS

EXCEL v 2.10 4 000,00 F
Tableur graphique fonctionnant sous windows. (VF)

MULTIPLAN v 4.2 2 700,00 F
Puissant tableur vedette de Microsoft

QUATTRO 1 900,00 F
Tableur graphique (VF)

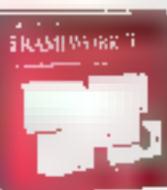
VP PLANNER PLUS

VERSION v 2 2 400,00 F
Tableur intégrant un module graphique, base de données, macro-commandes. (VF)

P.A.O.

FIRST PUBLISHER 1 400,00 F
Logiciel de P.A.O. professionnelle. Contient bibliothèque de 150 dessins. Supporte imprimante laser et jet d'encre. (VF)

BYLINE 2 400,00 F
Logiciel de P.A.O. professionnelle. (VF)



First Publisher



BASES DE DONNÉES

DBASE IV 7 400,00 F
SGBD intégrant un générateur de programme un DBE et l'interface SQL. (VF)

DBASE IV RESEAU 11 900,00 F
Version réseau 5 postes supplémentaires (nécessite DBASE IV). (VF)

RAPIDFILE v 1.2 2 300,00 F

SGBD mono-fichier. (VF)

REFLEX 1 700,00 F
SGBD monofichier. (VF)

GRAPHIQUES

GEM DRAW PLUS 2 700,00 F
Logiciel de dessin contenant une bibliothèque de plus de 100 images sous GEM. (VF)

GRAPH in the BOX PLUS 1 700,00 F
Logiciel résident permet la représentation graphique de vos données. (VF)

LANGAGES

QUICK BASIC v 4.5 600,00 F

QUICK C v 2.0 1 200,00 F

QUICK PASCAL v 1.0 1 400,00 F

TURBO BASIC v 1.1 625,00 F

TURBO C v 2.0 1 200,00 F

TURBO C Prof. v 2.0 2 200,00 F

Langage C assembleur et Debugger de Borland (VF)

TURBO PASCAL v 6.5 1 200,00 F

TURBO PASCAL Prof. v 6.5 2 200,00 F

Langage Pascal assembleur et Debugger de Borland (VF)

GESTIONS

ALIENOR II 1 800,00 F
Comptabilité multi-société en turbo Pascal avec assistance à la saisie des écritures. (VF)

PACK NIVEAU II 5 400,00 F
Comprend comptabilité multi-société + paye + gestion commerciale. (VF)

TRAITEMENTS DE TEXTES

SPRINT V1.5 (VF) 1 900,00 F
Mailing sauvegarde automatique et qualité professionnelle pour le traitement de texte. (VF)

WORD V 3 000,00 F
Feuille de style, intégration de graphiques. (VF)

UTILITAIRES

ABOVE DISC v 4.1 1 400,00 F
Gestionnaire de mémoire étendue à la norme EMS 4.0 avec ou sans carte supplémentaire. (VF)

MORTON UTILITES v 4.5 1 600,00 F
Sauvegarde et utilitaires étudiants. (VF)

PCTOOLS DE LUXE 700,00 F
Récupérez vos données effacées. Effectuez vos Back-Up avec cet utilitaire devenu indispensable. (VF)

ONLINE 1 000,00 F
Répondre vos questions fonctionnelles en toute rapidité. (VF)

SIDETRACK PLUS 1 600,00 F
Tous les accessoires de bureau (agenda, calculatrice...). (VF)

ENVIRONNEMENT

WINDOWS/386 v 2.10 2 100,00 F
Environnement graphique, utilise le mode protégé de votre 386, multi-tâche. Intégré avec Vinté + Parc. (VF)

DOLCH 486 PORTABLE

*Comme promis
lors du reportage
sur le Comdex
de Las Vegas, voici
en test le premier
portable 486.
Rien à redire...*



Votre magazine préféré, victime des dernières prouesses technologiques, s'enrichit aujourd'hui d'un nouveau modèle de référence. Nous vous avons parlé de ce portable 486 VGA non autonome dans notre compte rendu du Comdex : le voilà ! encore plus étonnant une fois le capot arrière retiré. Dans un boîtier de style « machine à coudre », les ingénieurs américains ont réussi à placer une très belle carte mère 486 (avec socle Weitek) qui offre cinq slots d'extension standard, quatre en 16 bits plus un cinquième en 8 bits. Une très belle carte mémoire (barrettes SIMM), extensible jusqu'à 16 Mo, s'enchâsse par un côté dans un connecteur 32 bits dédié. Comme à l'accoutumée sur les portables de haut de gamme, on trouve un disque dur Coner : il s'agissait, dans cette machine de test, du modèle 100 Mo, mais l'importateur pourra fournir d'autres configurations.

Côté davier, même si, encore une fois, on est loin d'un modèle 102 touches, le pavé numérique et les touches de fonction sont séparés : on éteint ainsi l'habituelle

gymnastique des verrouillages alternatifs. Enfin, l'écran VGA plasma fait preuve de qualités tout à fait en rapport avec l'électronique proprement dite. On regrettera seulement qu'une seule possibilité de réglage — la luminosité — soit offerte : dans un micro de cette catégorie, l'absence de potentiomètre de contraste est difficilement compréhensible. Cela dit, c'est là le seul (petit) défaut du Dolch.

Comme on pourrait s'y attendre, les performances de la machine sont excellentes. Comme on s'y attendait un peu moins, elles livrent une nouvelle limite (maximale) en ce qui concerne la mesure globale relevée à notre protocole de tests. Le mois dernier, le Dynamid 486 (machine de bureau) « abaissait » cette limite de plus de 5 secondes. Ce mois-ci, cette petite merveille le surclasse de 10 secondes, et encore, avec un DOS 4.0, donc les pénibles ANSI.SYS... On se demande ce que sera le « record » à la fin de l'année.

Heureusement, d'ici là, nous vous aurons présenté notre nouveau protocole de tests multitâche sous DOS.

Pour plus d'informations contactez 101

DOLCH 486

Prix : 110 000 F HT
(2 Mo/100 Mo/VGA)
Logic Instruments
(95230 Soisy-sous-
Montmorency)

Spécifications techniques

constructeur :

Processeur : Intel
80486

Fréquence

d'horloge : 25 MHz

Mémoire : 2 Mo

extensibles à 16 Mo

(selon config.)

Lecteur de

disquettes :

3"5 (1,44 Mo)

Disque dur :

100 Mo (selon

config.)

Temps d'accès :

18-25 ms

Extensions :

4 slots 16 bits

1 slot 8 bits

Connexions

externes :

1 port série

1 port parallèle

1 port crt

Alimentation :

200 W (non

autonome)

Clavier :

86 touches

Ecran :

VGA

électroluminescent

Poids : 6,5 kg

Divers :

MS-DOS v4.01

manuel

MACHINE TESTÉE : DOLCH 486 PORTABLE	26/03/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 1:26
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 0:38
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 2:42
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0: 4:59
1X : Mesure vidéo globale.....	0: 8:05
2A : Génération d'un tableau de 600 pixels en string.....	0: 0:22
2B : Tri linéaire du tableau.....	0: 5:03
2C : Tri à bulles du tableau.....	0: 3:63
2X : Mesure de tri globale.....	0: 9:78
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant 12500 l.l.....	0: 22:69
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 l.l.....	0: 4:35
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant 12500 l.l.....	0: 5:08
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 l.l.....	0: 1:52
3X : Mesure disques globale.....	0: 14:02
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=3/l=13).....	0: 9:54
5A : Procédure de delay simple (déclare pour 32 secondes).....	0: 31: 3
XX : Mesure globale.....	1: 14: 96

MANNESMANN
TALLY

La nouvelle imprimante personnelle
MT 81 est arrivée!
Elle doté votre micro-ordinateur et
votre Minjel de qualités informatix et

bureautix pour un prix à faire pâlir la
concurrence
Sa performance, sa compacité,
sa robustesse, sa fiabilité, sa simpli-
cité et son prix attractif font de la
MT 81 l'imprimante «Premier Prix»
Mannesmann Tally, premier construc-
teur européen d'imprimantes, met
à votre disposition sa technologie
et son savoir-faire
La qualité a ce prix?
C'est forcément Mannesmann Tally.
Par TouTally, Premier Prix!

la technologie **mannesmann** 

PAR TOU TALLY!
PREMIER PRIX!



Mannesmann Tally
2 - 12, Avenue de la Liberté,
92000 Nanterre

Veuillez me faire parvenir
 Une documentation
 L'adresse du point de
vente le plus proche
 Veuillez m'indiquer

Pour obtenir plus rapidement
les points de vente les plus
proches de chez vous, ou la
documentation, contactez par
Minitel 3614 TALLY

Service _____
Nom-Prénom _____
Adresse _____

M5 01-00

HDM 286/20 (AX6)

Parmi les dernières nouveautés du catalogue HDM, l'AX6, traduisez 286 à 20 MHz, se révèle un élément de choix.



Nos fidèles lecteurs savent que HD Microsystems figure parmi les intégrateurs les plus compétitifs sur le marché parisien. Les plus compétitifs en termes commerciaux, bien sûr, mais également en termes techniques. Cette sélection des composants - « quand on a la chance de ne pas être fabricant... » - est ici représentée au mieux. À l'extérieur, le moniteur Philips nouvelle génération (on sait que l'ancienne n'était pas ce qui se faisait de plus rapide) et le clavier BTC, qui pourrait être plus silencieux, ■ paraissent pas de mine.

En revanche, l'ouverture de l'unité centrale laisse apparaître une carte mère NEAT de fort belle facture. On y trouve un BIOS Phoenix (v3.10), une implantation des RAM ■ barrettes SIMM, comme il se doit sur un ensemble électronique de conception récente, et six slots d'extension dont un seul en 8 bits. Ce dernier est logiquement occupé par la carte entrées/sorties qui intègre également le contrôleur vidéo EGA, tandis que le contrôleur disques Western Digital (dernière génération, lui aussi) fonctionne sur 16

bits. Dernière précision - elle est d'importance - HDM a choisi un boîtier aussi élégant que robuste : le châssis ■ tôle ptée se complète d'un capot métallisé, et la face avant dispose de quatre baies, dont deux au format 3'5. En d'autres termes, rien à dire sur le plan fabrication.

Rien à dire non plus pour ce qui est des performances, si ce n'est que l'AX6 navigue aisément dans le peloton de tête des 286, loin devant bon nombre de 386 sx. Nous avons eu quelques surprises désagréables en lançant notre batterie de tests, mais cela n'était dû qu'à une inversion de la logique du « Turbo ». Quand l'afficheur indiquait 20 MHz, on était à 10 MHz et vice versa. Une fois le tout rentré dans l'ordre, les mesures obtenues ■ révèlent excellentes compte tenu de l'équipement de base. Si l'absence de mémoire d'expansion (640 Ko-1 Mo) n'influe guère sur les chiffres, les huit petits bits de la carte I/O vidéo donnent un résultat assurément améliorable en affichage vidéo graphique. On aurait probablement gagné 10 secondes sur un temps global déjà très bon.

Pour plus d'informations contactez F02

HDM 286/20 (AX6)

Prix : 12 640 F HT
(1 Mo/65 Mo/VGA mono)
HDM (92250 La Garonne-Colombes)

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Siemens 82C206
Fréquence d'horloge : 20 MHz
Mémoire : 1 Mo
Lecteur de disquettes :
1 x 5'25 (1,2 Mo)
1 x 3'5 (1,44 Mo)
Disque dur :
105 Mo
Extensions :
3 slots
16 bits disponibles
Connexions externes :
1 port série
1 port parallèle
1 port joystick
Alimentation :
200 W
Clavier :
102 touches
Vidéo :
VGA 1024 Jaton
Divers :
MS-DOS v4.01
manuels en français

BENCHMARK TESTS : HDM 286/20 HT		26/02/1990
7A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	01:31:2	
7B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	01:07:09	
7C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	01:05:11	
7D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	01:19:73	
1X : Mesure vidéo globale.....	0:29:44	
2A : Génération d'un tableau de 800 pixels en strings.....	01:07:77	
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:14:59	
2C : Tri à bulles du tableau.....	01:08:78	
2X : Mesure de tri globale.....	0:24:44	
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:20:44	
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:11:97	
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:18:73	
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	01:06:15	
3X : Mesure deques globale.....	0:57:29	
4A : Calcul récursif du binôme de M-McLaurin (n=50/p=5/rf=73).....	0:29:94	
5A : Procédure de délai simple (délai pour 32 secondes).....	0:29:95	
XX : Mesure globale.....	2:51:64	

OrCAD

Systems Corporation

le leader



NOUVEAU
SIMULATION LOGIQUE
des EPLD's ALTERA

NOUVEAU !!
SIMULATION
ANALOGIQUE
MIXTE

1.400 F HT
(1.880,40 F TTC)

**DU LOGICIEL AU
CIRCUIT IMPRIME**

A.L.S. DESIGN : LE FUTUR AUJOURD'HUI

Importateur exclusif des produits ORCAD en France. Marques déposées par : ORCAD, SYSTEMS CORP., AMD, MICROSIM, ALS-DESIGN.

Advanced Logic System DESIGN

Coupon réponse à renvoyer à: **ALS DESIGN**

MS 04-90 envoyé - moi gratuitement une cassette de démo + documentation

38, rue Fessart . 92100 Boulogne

(1) 46.04.30.47

Télécopieur (1) 48.25.93.60

Serveur Minitel (1) 46.04.53.42

Num : _____

Société : _____

Rue : _____

C.P. : _____ Ville : _____

Tel. : _____

OLIVETTI M 290 S

*A l'examen du
M 290 S,
on comprend
mieux les raisons
du plébiscite
d'Olivetti par
nos lecteurs...*

M : 3
L : 1



Une bien belle machine, comme on aimerait en voir plus souvent. Pas d'hésitation, le nouveau design des compatibles Olivetti est vraiment très réussi. Le plastique y regne sans partage, mais les couleurs (gris clair et gris foncé), les dimensions très étudiées (370 x 360 x 95 mm), la position des indicateurs, interrupteurs et lecteurs de disquettes sur la face avant donnent au 290 S un cachet très soigné. Pour en finir avec le côté esthétique, disons que cette machine reste une des seules à pouvoir s'intégrer dans une décoration un peu soignée.

On retrouve la même intelligence de conception quand il s'agit d'ajouter une carte d'extension : une pièce de monnaie et la petite trappe s'ouvre, sur le côté gauche, donnant accès aux trois connecteurs d'extension 16 bits disponibles. Pas besoin, donc, d'un démontage complet, et c'est tant mieux car le « tout intégré » associé à un blindage très enveloppant rend la moindre tentative d'intervention à l'intérieur assez dil-

ficile. Au besoin de s'étendre sur l'équipement qui, comme l'indique la liste des spécifications, ne souffre d'aucune lacune grâce au niveau de qualité qui fait la différence avec bien des compatibles « assemblés en France ». En revanche, il faut souligner le silence de fonctionnement du 290 S : la discrétion des disques et surtout du ventilateur est tout à fait remarquable, au point que nous avons dû vérifier la présence de ce dernier.

À l'examen des mesures issues de notre protocole de tests, le bilan devient globalement très positif. Outre qu'elle soit agréable à regarder et à manipuler, la machine se plie avec une bonne volonté évidente à toute sorte de sollicitation. Les chiffres montrent une homogénéité certaine et, comme c'est souvent le cas sur ce type de machine, les seules lenteurs que l'on observe concernent l'affichage graphique (ici en VGA 16 bits, la puce Paradise étant intégrée à la carte mère) et les disquettes 3 1/2. Un 286 très attachant.

Pour plus d'informations, contactez 103



OLIVETTI M 290 S

Prix : 22.350 F HT
(20 Mo/1 Mo/mono)
Olivetti (Paris
Défense)

Spécifications techniques

constructeur :
Processeur :
AMD compatible
Intel 80286
**Fréquence
d'horloge :** 15 MHz
Mémoire : 1 Mo
(100 ns)
ext. à 5 Mo sur
carte mère
**Lecteur de
disquettes :** selon
option
Disque dur : 20 Mo
Coner
Temps d'accès :
27 ms
Extensions : 3 slots
16 bits disponibles
**Connexions
externes :** 1 port
série (25 br.)
1 port parallèle
1 port souris
Clavier : 102
touches
Moniteur : VGA
Divers :
MS-DOS 4.01,
manuel

MACHINE TESTÉE : OLIVETTI M 290 S		10/02/1990
1A :	Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 0: 6
1B :	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1:32
1C :	Affichage vidéo en tranches (mode texte).....	0: 5: 71
1D :	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:26:53
1E :	Mesure vidéo globale.....	0:37:42
2A :	Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0: 0: 93
2B :	Tra 32 bits du tableau.....	0:19:03
2C :	Tra 4 bytes du tableau.....	0:10:27
2D :	Mesure de tra globale.....	0:30:41
3A :	Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:23:51
3B :	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:12:58
3C :	Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:22:35
3D :	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 7:58
3E :	Mesure disques globale.....	3: 5: 3
4A :	Calcul récursif du binôme de Newton (n=50, p=5, l=32).....	0:37:41
4B :	Procédure de sémi simple (déclare pour 30 secondes).....	0:30:33
4C :	Mesure globale.....	3:22: 73

Parce qu'elles fonctionnent sur le réseau téléphonique commuté à 9600 bit/s les nouvelles cartes SAT V32, TELSAT 9682 et TELSAT 9682P (Pentamodem) offrent à vos PC une liberté nouvelle.



Transfert de fichiers en asynchrone à 9600 bits sur réseau commuté :

Grâce à ce débit les cartes TELSAT 9682 et TELSAT 9682P peuvent transmettre ou recevoir volume d'informations en un temps record. Télémanipulation et téléchargement sont réalisés en temps réel. La performance s'accroît encore avec le protocole MNP 5.3 qui permet le débit apparent à 19200 bit/s.

Accès au réseau TRANSPAC en mode X.31 :

Plus besoin de raccordements spécifiques avec les cartes TELSAT 9682 et TELSAT 9682P, vous pour-

rez rejoindre le réseau TRANSPAC en empruntant le réseau commuté selon la procédure X.31 et bénéficier ainsi de sa rapidité et de son économie.

Communication haute vitesse en environnement synchrone :

Équipé de la carte TELSAT 9682 ou TELSAT 9682P, votre PC emule se traduit comme un terminal synchrone. Vous pourrez ainsi vous connecter à tous les sites compatibles avec les systèmes BULL, IBM.

Pour que nous valions vraiment votre argent, appelez nous au

NUMÉROVERT 05 03 50 36
(appel gratuit)

Vous recevrez gratuitement notre CATALOGUE NOUVEAUX TELSAT et sa RÉFÉRENCE MOBILE.

COMMUNICATION MICRO-INFORMATIQUE

**AVEC LA CARTE
TELSAT 9682,
LA SAT
VOUS OFFRE 70%
DE REDUCTION
SUR LES LIAISONS
PARIS-MARSEILLE***

**SICOB
STAND 5 GJ 5022**

* Calcul effectué sur la base d'un transfert de fichier de 200 ko par réseau commuté entre Paris et Marseille à des débits comparés de 2400 bit/s et 9600 bit/s.



SAT

41, rue Cartagrel
75631 PARIS Cedex 13

PREMIER CONSTRUCTEUR EUROPÉEN DE MODEMS

SERVICE-LECTEURS N° 224

1984

SANYO 25 PLUS

Un 286 associé à un bus 8 bits, voilà qui fait sourire a priori : il suffit pourtant de comparer les mesures avec celles de la concurrence...



Alors que l'inflation du nombre de bits touche la plupart des concurrents de Sanyo, la firme japonaise présente un AT cadencé à 12,5 MHz doté d'un bus 8 bits. Pour beaucoup, il s'agit d'une hérésie : le constat qui s'impose néanmoins, c'est que le 25 Plus fonctionne plutôt vite. Après avoir lancé quelques utilitaires standards du marché, qui corroborent l'impression de rapidité, nous avons ouvert la machine et constaté la qualité de son intégration et de sa fabrication. Citons entre autres un processeur Siemens, 1 Mo de RAM dont 384 Ko en mémoire réfléchie (shadow RAM) sans état d'attente, un disque dur (marque au choix depuis Western jusqu'à NEC) à connecteur IDE, contrôleur VGA intégré à l'électronique de base, le tout sur une carte mère de dimensions récales faisant largement appel à la technologie du montage des composants en surface. Équipé en standard d'un floppy 3"5 haute densité, le 25 Plus reçoit (en option) un disque dur dont la capacité peut aller jusqu'à 170 Mo. Comme le contrôleur vidéo est présent à l'ori-

gine, le seul choix concernera la couleur. Outre l'avantage de fiabilité et de rapidité que procure cette intégration, on obtient au final une machine dont les trois connecteurs d'extension sont libres. Avec les ports série, parallèle et souris, le 25 Plus se prête donc, dès l'origine, à toute sorte de configuration.

Quand nous vous disions que le 25 Plus était surprenant ! Les mesures sont celles d'un bon 286/16, notamment en vidéo où la machine creuse un écart certain avec ses concurrentes. En tout cas, les ingénieurs japonais démontrent que l'usage intensif et judicieux de la RAM réfléchie permet d'obtenir une rapidité au-dessus de la moyenne. Le seul reproche que l'on puisse faire au 25 Plus concerne les accès disque dur, mais il nous faut préciser que le disque en question était un modèle d'entrée de gamme Western Digital. En le remplaçant par un disque plus homogène par rapport à l'électronique, on pourrait probablement gagner jusqu'à 10 secondes. Tout est question de prix, un domaine où le 25 Plus ne se défend pas mal non plus.

Pour plus d'informations, contactez 104

SANYO 25 PLUS

Prix : 9 990 F HT
(indicatif)
Sanyo France (92
Antony)

Spécifications techniques

constructeur :
Processeur :
Siemens compatible
Intel 80286
Fréquence
d'horloge :
12,5 MHz
Mémoire : 1 Mo
extension jusqu'à
4 Mo (EMS)
Lecteur de
disquettes :
3"5 (1,44 Mo)
Disque dur :
selon option
(cf. texte)
Extensions :
3 slots 8 bits
disponibles
Connexions
externes :
1 port série
1 port parallèle
1 port souris bus
Clavier :
102 touches
Moniteur :
VGA
Divers :
DOS 4.01,
manuels

MACHINE TESTÉE : SANYO 25 PLUS

08/04/1990

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 3:52
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1:21
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 6:10
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:33: 7
1K : Mesure vidéo globale.....	0:43:36
2A : Génération d'un tableau de 800 réels en strings.....	0: 1:16
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:19:31
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:50:87
3X : Mesure de tri globale.....	0:51:34
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:23:01
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:18:56
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:28:34
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:13: 7
3X : Mesure disques globale.....	1:17:67
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/l=13).....	0:43:39
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 33 secondes).....	0:30:03
XX : Mesure globale.....	1:05:36

Exploitez facilement toutes les richesses de la programmation orientée objets en Pascal avec Object Professional

*La programmation orientée objets augmente la productivité
en facilitant le ré-emploi de modules déjà écrits et testés.
Avec Object Professional, ces promesses deviennent réalités.*

DES INTERFACES IMPECCABLES

Ajouter à vos programmes une interface de type PM ou Windows (en mode texte) avec support de la souris, ascenseurs, menus, zones de dialogue, listes pick, écrans de saisie avec déroulement, aide contextuelle et hypertexte. Passez d'une fenêtre à l'autre par un simple clic de la souris.

Données orientées objets

Construire vos programmes à partir d'objets textes : piles, files, listes doublement chaînées, listes croisées, tableaux virtuels, dictionnaires, ensembles de bits. Les listes chaînées par exemple peuvent ajouter, insérer, retrouver, suggérer un élément, retourner le nombre d'éléments, renvoyer le précédent/dernier élément.

Gestion de fichiers d'objets

Object Professional comprend toutes les routines nécessaires pour gérer les flux de façon dynamique.

Gestionnaire de bureau complet

DESKPOP utilise toute la puissance de Object Professional pour intégrer en un programme résident un gestionnaire de fichiers, une calculatrice, un calendrier, un répertoire téléphonique, une table de références, un éditeur de texte et un bureau. Et avec le swapping, DESKPOP n'utilise que 4 Ko lorsqu'il n'est pas actif. Vous disposez en outre du code source !

UN OUTIL ÉCONOMIQUE

Object Professional ne coûte que 2.495 F ht. A lui seul, le générateur d'écrans de saisie vaut largement cet investissement.

GÉNÉRATEURS D'ÉCRANS DE SAISIE ET DE MENUS

Pour vous faire gagner encore plus de temps, Object Professional comprend un générateur d'écran de saisie. Vous concevez votre écran de saisie de façon interactive et le générateur écrit le code source. Les écrans générés sont déplaçables, valident la saisie, vérifient et valident la saisie.

Grâce au générateur de menus, vous concevez vos structures de menus (déroulants ou horizontaux) et le générateur écrit le code source que vous insérez toute dans vos programmes.

Programmes résidents avec swapping dans 4 Ko

Le swapping consiste à mettre temporairement sur disque tout en mémoire EMS/4 une partie de la mémoire du DOS afin de faire de la place pour un autre programme. Object Professional s'occupe de tous les détails à votre place.

DOCUMENTATION COMPLÈTE ET NOMBREUX EXEMPLES

La documentation en français présente chaque objet et méthode en détail. Chaque méthode est accompagnée d'un exemple. Le code source des exemples les plus importants est fourni sur disque. Ainsi vous ne perdez pas de temps à les saisir.

Code source, pas de royalties

Le code source est fourni pour toutes les méthodes et routines. Les applications écrites avec Object Professional ne vous soumettent à aucune royauté.

L'AVIS DES EXPERTS

"Every program is a unique idea wrapped in common routines that make it accessible to the user. Object Professional handles ALL the common routines so I can concentrate on the unique ideas. What a productivity boost!"
Neil Rubenking, PC Magazine

"Object Professional is an outstanding foundation... just terrific. The range of objects is fantastic. Object Professional could literally save you man-years of effort".
Jeff Danieman, Auteur de Complete Turbo Pascal.

BON POUR UN DOSSIER GRATUIT

Avec disquette de démonstration.
Préciser le format : 5,25" - 3,5"

Nom _____

Société _____

Adresse _____

Code postal _____

Ville _____

Tél. _____

MS 04-90

B.P. 409

37554 ST-AVERTIN

CEDEX

Tél.: (16) 47 27 84 84

Fax: (16) 47 28 03 00



TURBO- LINK 286/12

Quelques améliorations par rapport à un certain classicisme technique, pour une impression finale parfois mitigée.



Bien que le TLK 286/12 ait été récemment présenté par la société lyonnaise, sa carte mère se révèle, d'apparence, de conception assez ancienne. « Ancienne » doit être pris dans son sens informatique : un an, un an et demi peut-être. Toujours est-il que, par exemple, les RAM sont dans boîtiers convenables et non des barrettes SIMM. Pour le reste, du classique de bonne tenue : circuits Surtac montés ■ CMS, cinq slots disponibles (le cinquième 8 ou 16 bits selon le contrôleur vidéo choisi), un disque dur Coner (qui s'impose véritablement comme le premier choix OEM, vu la fréquence - disons 75 % - à laquelle on la rencontre sur tous les types de compatibles) et un contrôleur disque qui, dans un proche avenir, fonctionnera ■ interleave 1:1. Profitez de l'occasion pour rappeler que l'interleave 1:1 n'est pas la panacée universelle. Tout dépend du degré d'adéquation entre les performances théoriques du contrôleur et celles des disques. En l'occurrence, si le choix n'est pas injustifié,

c'est pourtant limitée. On n'est pas en bus mastering et les performances d'une électronique cadencée à 12 MHz restent tout de même limitées. Enfin, nous devons préciser que nous n'avons pu tester les sous-systèmes vidéo proposés, le TLK nous ayant été livré sans moniteur et sans adaptateur écran.

Les performances de la machine correspondent parfaitement avec le look de l'électronique. Sans surprise, ni bonne ni mauvaise, hormis une petite déception avec l'alluchage graphique, dans la mesure où les chiffres ont été relevés avec, à l'intérieur du TLK, l'ensemble EGA du 286/20 HDM présenté ce mois-ci. Par ailleurs, on remarquera ce que donne le contrôleur en « environnement hostile » : nous avons préparé une disquette pour que le fichier qui sert aux entrées/sorties soit fragmenté. En lecture sur floppy (5"25), le chiffre est approximativement 30 % supérieur... En résumé, le TLK s'accommode mieux de certaines tâches. Il faudra donc déterminer quel en sera l'usage.

Pour plus d'informations contactez JDS

TURBOLINK 286/12

Prix : 8 990 TTC
(512 Ko, 20 Mo,
Hercules)
Link Franca
(69003 Lyon)

Spécifications techniques constructeur :
Processeur : Intel 80286 (L = Low Power)
Fréquence d'horloge : 12 MHz
Mémoire : 512 ko extensibles à 4 Mo (EMS)
Lecteur de disquettes : 5"25 (1,2 Mo)
Disque dur : 20 Mo (selon option)
Extensions : 5 slots 16/8 bits disponibles (cf. texte)
Connexions externes :
 1 port série
 1 port parallèle

Alimentation :
 200 W
Clavier :
 102 touches
Moniteur :
 selon option
Divers :
 DR-DOS v3.01
 manuels en français
 maintenance sur site (1 an optionnelle/400 F TTC la première année)

MACBINE TESTEE : TLK 286/12		26/02/1990
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 9:76	
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 7: 7	
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:14:29	
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:12:18	
1X : Mesure vidéo globale.....	0:59:32	
2A : Génération d'un tableau de 600 pixels en Attribut.....	0: 1:21	
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:20:16	
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:11:26	
2X : Mesure de trix globale.....	0:12:05	
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (3500 l.l.)...	0:16:10	
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.l.).....	0:17:40	
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (3500 l.l.)...	0:21:32	
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.l.).....	0:12:20	
3X : Mesure disques globale.....	1: 7: 3	
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/f=10).....	0:45:52	
5A : Procédure de décal simple idéalisé pour 31 secondes!.....	0:10:70	
5X : Mesure globale.....	3:55:16	

L'INFORMATIQUE INDUSTRIELLE EST UNE AFFAIRE DE SPECIALISTES...

microprocess



formation

10 ans d'expérience.

Les stages sont dispensés par des **ingénieurs permanents** de notre société.

microprocess



systèmes

Constructeur de systèmes informatiques industriels.

MISE EN ŒUVRE DU 68020/68030	M5 5 jours	PROGRAMMATION PAR OBJETS ET C++	L4 3 jours	LE SYSTEME OS9	O1 5 jours
MISE EN ŒUVRE DU 68000/68010	M2 8 jours	ARCHITECTURE RISC	L5 3 jours	OS9 UTILISATEUR	O11 2 jours
INITIATION AUX MICROS 68000/68010	M3 8 jours	LE SYSTEME UNIX	O4 4 jours	ECRITURE D'UN "DRIVER" SOUS OS9	O12 2 jours
CONCEPTION MATERIELLE 8/16 BITS	M6 5 jours	RESEAUX LOCAUX ET TCP/IP	L3 3 jours	MISE EN ROM SOUS OS9	O13 1 jour
BUS VME ET SYSTEMES MULTIPROCESSEURS	M8 2 jours	LANGAGE C Utilisateur/Système	L2 4 jours/3 jours	LE TEMPS-REEL	O2 3 jours
INFORMATIQUE INDUSTRIELLE 8 BITS	M11 8 jours	VERMODOUL	L3 2 jours/3 jours	GRAPHISME EN MILIEU INDUSTRIEL	O1 3 jours

MICROPROCESS FORMATION vous propose un SERVICE complémentaire : LES INTRAS. Une formation CHEZ vous, POUR vous. Nous étudierons avec vous la mise en place de cours spécifiques.

Aujourd'hui MICROPROCESS FORMATION lance TROIS NOUVEAUX COURS "FLASH" concernant le système d'exploitation OS9, dont Microprocess maîtrise le savoir-faire depuis 7 ans.

La garantie du sérieux

19, rue Pierre Curie - B.P. 87 - 92400 COURBEVOIE
Tél. : (1) 47 68 80 80 - Télécopie : (1) 47 88 97 85
Minitel 36 16 code MPS

Agences Toulouse, Tél. : 61 75 94 14 - St-Etienne, Tél. : 77 74 79 11

groupe  microprocess

SERVICE-LECTEURS № 228

Pour tous renseignements, tarifs, plannings, inscriptions, prendre contact avec Christine Van der LINDE ou Sophie MAILLARD :
☎ 47 68 80 80 - Minitel 36 16 code MPS.

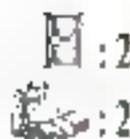
microprocess



formation

VICTOR V 386 SX

Victor, toujours très prisée sur le marché français, présente ce mois-ci son dernier 386 sx, doté d'un look assez séduisant.



Si la tendance est aux unités centrales verticales, elle est aussi aux encombrements réduits. Victor a donc mis toutes les chances de son côté en proposant une machine verticale de petite taille (320 x 310 x 110 mm). Comme chez son homologue italien (cf. test de l'Olivetti M 290 S dans ce numéro), Victor a également soigné le look de son dernier modèle. Les poussoirs d'alimentation et de reset forment une pyramide au-dessus des voyants lumineux et des unités de disques (1 add-pak intégré et un floppy 3,5").

Puisque la largeur du boîtier ne permet pas d'y installer un lecteur 5,25", Victor a intégré à l'électronique une interface dédiée à la gestion d'un disque externe. Le contrôleur en question se trouve à l'arrière de l'unité centrale à côté du connecteur VGA et des différentes prises de raccordement. Élégance suprême, le petit capot vient prendre place une fois les câbles instal-

lés, qui protégera efficacement des derniers des outrages de la poussière ou de la femme de ménage. Certes, analogue avec les systèmes plus musclés ne s'arrête pas là puisque deux ports série (9 broches) sont prévus à l'origine qui, ajoutés aux trois slots d'extensions disponibles (le contrôleur vidéo n'est pas intégré à la carte mère), rend la machine susceptible de supporter bien des configurations.

La comparaison avec l'Olivetti M 290 S n'est pas forcément flatteuse pour le Victor. à 3.3229, le 386 sx est à un peu moins de 10 secondes du 286 italien, la différence étant à peu près constante dans chacun des registres. Il n'est toutefois pas le premier à faire moins bien qu'un 286 optimisé. Le choix entre les deux est donc, encore une fois, question d'usage. Le Victor exécute le code 386; cela reste un avantage certain, surtout à long terme. Et puis, il plaît tellement à notre rédacteur en chef

Pour plus d'informations, cerclez 106



VICTOR V 386 sx

Prix : 19 990 F HT
(1 Mo/40 Mo/VGA mono)
Victor (92502 Rueil-Malmaison)

Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80386 sx

Fréquence

d'horloge : 16 MHz

Mémoire : 1 Mo

Lecteur de

disquettes :

3,5" (1,44 Mo)

Disque dur : 40 Mo

Temps d'accès :
25 ms

Extensions : 3 slots
16 bits disponibles

Connexions

externes :

2 ports série

1 port parallèle

1 port floppy

externe

Clavier : 102

touches

Moniteur : VGA

Directs :

MS-DOS 4.01

Windows 386

manuels

MACHINE TESTÉE : VICTOR V386 SX		05/03/1990
1A	Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 3:63
1B	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1:15
1C	Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 5:94
1D	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:27:40
1X	Mesure vidéo globale.....	0:38:12
2A	Génération d'un tableau de 600 pixels en stripe.....	0: 1: 5
2B	Traç linéaire du tableau.....	0:20:15
2C	Traç à bulles du tableau.....	0:50:00
2X	Mesure de traç globale.....	0:32:19
3A	Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (1500 l.).....	0:23:12
3B	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:56:00
3C	Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (1500 l.).....	0:22:36
3D	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 0:11
3X	Mesure disques globale.....	1:10:52
4A	Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/l=12).....	0:46:24
5A	Procédure de delay simple (déclaré pour 12 secondes).....	0:50:21
XX	Mesure globale.....	1:52:29

TOUTE LA MICRO EN DIRECT

	Prix public HT	Prix TTC		Prix public HT	Prix TTC
MICRO-ORDINATEURS PORTABLES			CARTES DE COMMUNICATION / BASES		
Commodore		11 990	Carte 128K		1 990
Commodore		12 990	Carte 256K		2 990
Commodore		12 990	Carte 512K		3 990
Commodore		12 990	Carte 1024K		4 990
Commodore		12 990	Carte 2048K		5 990
Commodore		12 990	Carte 4096K		6 990
Commodore		12 990	Carte 8192K		7 990
Commodore		12 990	Carte 16384K		8 990
Commodore		12 990	Carte 32768K		9 990
Commodore		12 990	Carte 65536K		10 990
Commodore		12 990	Carte 131072K		11 990
Commodore		12 990	Carte 262144K		12 990
Commodore		12 990	Carte 524288K		13 990
Commodore		12 990	Carte 1048576K		14 990
Commodore		12 990	Carte 2097152K		15 990
Commodore		12 990	Carte 4194304K		16 990
Commodore		12 990	Carte 8388608K		17 990
Commodore		12 990	Carte 16777216K		18 990
Commodore		12 990	Carte 33554432K		19 990
Commodore		12 990	Carte 67108864K		20 990
Commodore		12 990	Carte 134217728K		21 990
Commodore		12 990	Carte 268435456K		22 990
Commodore		12 990	Carte 536870912K		23 990
Commodore		12 990	Carte 1073741824K		24 990
Commodore		12 990	Carte 2147483648K		25 990
Commodore		12 990	Carte 4294967296K		26 990
Commodore		12 990	Carte 8589934592K		27 990
Commodore		12 990	Carte 17179869184K		28 990
Commodore		12 990	Carte 34359738368K		29 990
Commodore		12 990	Carte 68719476736K		30 990
Commodore		12 990	Carte 137438953472K		31 990
Commodore		12 990	Carte 274877906944K		32 990
Commodore		12 990	Carte 549755813888K		33 990
Commodore		12 990	Carte 1099511627776K		34 990
Commodore		12 990	Carte 2199023255552K		35 990
Commodore		12 990	Carte 4398046511104K		36 990
Commodore		12 990	Carte 8796093022208K		37 990
Commodore		12 990	Carte 17592186044416K		38 990
Commodore		12 990	Carte 35184372088832K		39 990
Commodore		12 990	Carte 70368744177664K		40 990
Commodore		12 990	Carte 140737488355328K		41 990
Commodore		12 990	Carte 281474976710656K		42 990
Commodore		12 990	Carte 562949953421312K		43 990
Commodore		12 990	Carte 1125899906842624K		44 990
Commodore		12 990	Carte 2251799813685248K		45 990
Commodore		12 990	Carte 4503599627370496K		46 990
Commodore		12 990	Carte 9007199254740992K		47 990
Commodore		12 990	Carte 18014398509481984K		48 990
Commodore		12 990	Carte 36028797018963968K		49 990
Commodore		12 990	Carte 72057594037927936K		50 990
Commodore		12 990	Carte 144115188075855872K		51 990
Commodore		12 990	Carte 288230376151711744K		52 990
Commodore		12 990	Carte 576460752303423488K		53 990
Commodore		12 990	Carte 1152921504606846976K		54 990
Commodore		12 990	Carte 2305843009213693952K		55 990
Commodore		12 990	Carte 4611686018427387904K		56 990
Commodore		12 990	Carte 9223372036854775808K		57 990
Commodore		12 990	Carte 18446744073709551616K		58 990
Commodore		12 990	Carte 36893488147419103232K		59 990
Commodore		12 990	Carte 73786976294838206464K		60 990
Commodore		12 990	Carte 147573952589676412928K		61 990
Commodore		12 990	Carte 295147905179352825856K		62 990
Commodore		12 990	Carte 590295810358705651712K		63 990
Commodore		12 990	Carte 1180591620717411303424K		64 990
Commodore		12 990	Carte 2361183241434822606848K		65 990
Commodore		12 990	Carte 4722366482869645213696K		66 990
Commodore		12 990	Carte 9444732965739290427392K		67 990
Commodore		12 990	Carte 18889465931478580854784K		68 990
Commodore		12 990	Carte 37778931862957161709568K		69 990
Commodore		12 990	Carte 75557863725914323419136K		70 990
Commodore		12 990	Carte 151115727451828646838272K		71 990
Commodore		12 990	Carte 302231454903657293676544K		72 990
Commodore		12 990	Carte 604462909807314587353088K		73 990
Commodore		12 990	Carte 1208925819614629174706176K		74 990
Commodore		12 990	Carte 2417851639229258349412352K		75 990
Commodore		12 990	Carte 4835703278458516698824704K		76 990
Commodore		12 990	Carte 9671406556917033397649408K		77 990
Commodore		12 990	Carte 19342813113834066795298816K		78 990
Commodore		12 990	Carte 38685626227668133590597632K		79 990
Commodore		12 990	Carte 77371252455336267181195264K		80 990
Commodore		12 990	Carte 154742504910672534362390528K		81 990
Commodore		12 990	Carte 309485009821345068724781056K		82 990
Commodore		12 990	Carte 618970019642690137449562112K		83 990
Commodore		12 990	Carte 1237940039285380274899242224K		84 990
Commodore		12 990	Carte 2475880078570760549798484448K		85 990
Commodore		12 990	Carte 4951760157141521099596968896K		86 990
Commodore		12 990	Carte 9903520314283042199193937792K		87 990
Commodore		12 990	Carte 19807040628566084398387875744K		88 990
Commodore		12 990	Carte 39614081257132168796775751488K		89 990
Commodore		12 990	Carte 79228162514264337593551502976K		90 990
Commodore		12 990	Carte 158456325028528675187103005952K		91 990
Commodore		12 990	Carte 316912650057057350374206011904K		92 990
Commodore		12 990	Carte 633825300114114700748412023808K		93 990
Commodore		12 990	Carte 1267650600228229401496824047616K		94 990
Commodore		12 990	Carte 2535301200456458802993648095232K		95 990
Commodore		12 990	Carte 50706024009129176059872961904448K		96 990
Commodore		12 990	Carte 101412048018258352119745923808896K		97 990
Commodore		12 990	Carte 202824096036516704239491847617792K		98 990
Commodore		12 990	Carte 405648192073033408478983695235584K		99 990
Commodore		12 990	Carte 811296384146066816957977390471168K		100 990
Commodore		12 990	Carte 1622592768292133633915954800942336K		101 990
Commodore		12 990	Carte 3245185536584267267831909601884672K		102 990
Commodore		12 990	Carte 6490371073168534535663819203769344K		103 990
Commodore		12 990	Carte 12980742146337071071332738407398688K		104 990
Commodore		12 990	Carte 25961484292674142142665476814797376K		105 990
Commodore		12 990	Carte 51922968585348284285330953629594752K		106 990
Commodore		12 990	Carte 10384593717069656857066187251918944K		107 990
Commodore		12 990	Carte 20769187434139313714132374503837888K		108 990
Commodore		12 990	Carte 41538374868278627428264749007675776K		109 990
Commodore		12 990	Carte 83076749736557254856529498015351552K		110 990
Commodore		12 990	Carte 16615349947311450971305899603070304K		111 990
Commodore		12 990	Carte 33230699894622901942611799206140608K		112 990
Commodore		12 990	Carte 66461399789245803885223588412281216K		113 990
Commodore		12 990	Carte 132922799578491607764447176824562432K		114 990
Commodore		12 990	Carte 265845599156983215528894353649124864K		115 990
Commodore		12 990	Carte 531691198313966431057788707298249728K		116 990
Commodore		12 990	Carte 106338239662793286211557751456499456K		117 990
Commodore		12 990	Carte 2126764793255865724231155129111899104K		118 990
Commodore		12 990	Carte 4253529586511731448462310258237798208K		119 990
Commodore		12 990	Carte 8507059173023462896924620516475596416K		120 990
Commodore		12 990	Carte 17014118346046925793849241032951193232K		121 990
Commodore		12 990	Carte 34028236692093851587698482065902386464K		122 990
Commodore		12 990	Carte 68056473384187703175396964131804772928K		123 990
Commodore		12 990	Carte 136112946768375406350793928263609545856K		124 990
Commodore		12 990	Carte 272225893536750812701587856527219091712K		125 990
Commodore		12 990	Carte 544451787073501625403175713054438184224K		126 990
Commodore		12 990	Carte 1088903574147003250806351426108876368448K		127 990
Commodore		12 990	Carte 217780714829400650161270285221772736896K		128 990
Commodore		12 990	Carte 435561429658801300322540570443545473792K		129 990
Commodore		12 990	Carte 871122859317602600645081140887090947584K		130 990
Commodore		12 990	Carte 174224571863520520129016228177181191168K		131 990
Commodore		12 990	Carte 348449143727041040258032456354362382336K		132 990
Commodore		12 990	Carte 696898287454082080516064912708724764672K		133 990
Commodore		12 990	Carte 1393796574908164161032129825417449529344K		134 990
Commodore		12 990	Carte 278759314981632832206425965083489905888K		135 990
Commodore		12 990	Carte 5575186299632656644128519301669798117776K		136 990
Commodore		12 990	Carte 1115037259926531328825703860333959235552K		137 990
Commodore		12 990	Carte 223007451985306265765140772066791851104K		138 990
Commodore		12 990	Carte 446014903970612531530281544133583702208K		139 990
Commodore		12 990	Carte 892029807941225063060563088267167404416K		140 990
Commodore		12 990	Carte 178405961588245012612112617653433480892K		141 990
Commodore		12 990	Carte 356811923176490025224225235106866961776K		142 990
Commodore		12 990	Carte 713623846352980050448450470213733933552K		143 990
Commodore		12 990	Carte 1427247692705960100896900940427467867104K		144 990
Commodore		12 990	Carte 2854495385411920201793801880854935734208K		145 990

OFFREZ A VOS "MICROS" LA MAXI-PROTECTION DE NOS MINI-ONDULEURS

Un énorme cadeau dans un mini-volume, voilà pour vos "micros" de quoi rougir de plaisir! Très Design, compactes et ultra-plates pour se glisser n'importe où, les alimentations de secours Wattpower IFF (de 350 à 1200 VA) ne se font remarquer que par les performances et la fiabilité exceptionnelles de leur technologie.

Ces ensembles redresseur-batterie-onduleur assurent en effet la protection "on-line" des systèmes informatiques complets - unités centrales et périphériques -, même les plus susceptibles, qu'ils alimentent en courant d'excellente qualité. Et cela, pour le prix d'une simple alimentation traditionnelle à commutation...

WATTPOWER... JUSQU'A 600 KVA

Mais que votre système se rassure! S'il appartient à la catégorie "poids moyen" ou "poids lourd", notre série Wattpower veillera encore à sa parfaite alimentation. Jusqu'à... 600 KVA.

ONDULIX pour les systèmes sous UNIX

Et si enfin votre système informatique travaille sous UNIX, offrez-lui (à peu de frais) un autre cadeau royal: l'option Ondulix. Un système inédit qui sauvegarde fichiers et travaux en cours dès que la coupure secteur tend à dépasser la durée d'autonomie de la batterie. La séquence d'arrêt sera automatique, tout comme la relance du programme une fois la tension secteur revenue.

Couper à retourner à:

CITEM **WATTPOWER**

B.P. 128
06703 SAINT-LAURENT DU VAR CEDEX
TÉL : 93 07 02 47 - Fax : 93 07 74 01

M. Mlle
Fonction Société
Adresse

Code postal

Désire recevoir un complément d'information sur les alimentations Wattpower

de petite moyenne grande puissance

Désire être contacté(e) au téléphone



WORD SOUS WINDOWS : FLAMBOYANT

Les leaders se suivent... et ne se ressemblent pas toujours. La version de Word sous Windows intègre, sous une interface amicale, une richesse fonctionnelle dont Word 5 ne parvenait plus à cacher la complexité.

Les traitements de texte deviennent ■ plus en plus puissants. Dans le même temps, leur complexité semble telle qu'il faut plusieurs semaines ■ formation pour maîtriser les astuces de mise en pages d'un WordPerfect 5.1 ou d'un Word 5. Le passage à l'interface graphique était donc urgentissime. Des logiciels tels qu'Ami Pro ou Windows Word arrivent maintenant à loger des capacités similaires aux produits précités, tout en allégeant de façon marquante l'apprentissage.

Depuis deux ans environ, les traitements de texte avancés cherchent leur salut dans le PAO et, pour cette raison, l'interface graphique est devenue INEVITABLE. Des allers et retours incessants sont nécessaires entre l'écran de saisie et celui de la prévisualisation sous des produits tels que Word 5, WordPerfect 5.1 ou Manuscript. Il est beaucoup plus ■ turel de placer une image, un cadre

tranché ■ des colonnes directement à l'écran sous les traitements de texte Windows. Ce qui amène à penser que le marché ira tôt ou tard vers de tels produits.

Word pour Windows fait mieux que remettre à jour le traitement de texte le plus populaire de ■ Gaule. Il améliore de fond ■ comble plusieurs aspects qui ont parfois paru pénibles sous les anciennes versions, notamment les entêtes et bas de page, les tableaux encadrés et le mode plan (chapitre/sous chapitre). Word, dans ses versions « texte », affiche des sous-menus horizontaux au bas de l'écran. Malgré plusieurs améliorations ergonomiques, ce système à ■ Multiplan n'était pas aisé à utiliser. La passage aux boîtes de dialogue amène ■ Word à être plus simple à mettre en œuvre.

Lorsque nous désirons saisir un en-tête ou un bas de page, l'écran se divise en deux. Nous avons tout loisir pour saisir du texte. De plus, trois icônes amènent à sélectionner l'heure, la date du jour ou le numéro de page le plus naturellement du monde. Chaque fois qu'une telle amélioration est apportée à ■ produit, on se demande comment il a été possible de subir l'ancien mode, qui était tout sauf intuitif.

Continuons sur la même lancée. Sous Word 5, le glossaire peut recevoir des phrases. Sous Windows Word, il accueille tout aussi bien des graphiques (par exemple le logo de votre entreprise ■ votre signature sous forme d'image numérisée). Ceux qui ont eu la loisir de s'essayer avec la commande Format Paragraphe devraient apprécier la re-

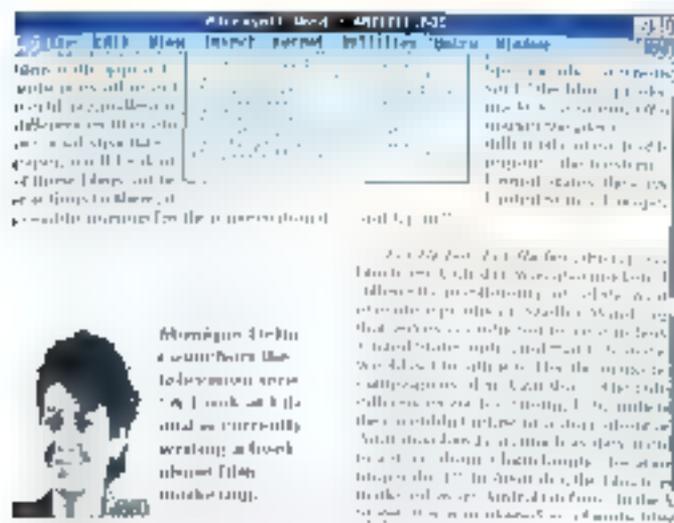
gle. La facilité avec laquelle ■ possible de poser des tabulateurs, d'aligner une série de chiffres sur la virgule ou tout simplement d'appliquer ■ style est sans commune mesure avec ce qui existait auparavant. De façon générale, la gestion des feuilles de style représente une progression énorme par rapport à celle des versions en mode caractère, laquelle a fait les beaux jours des organismes de formation. Notons toutefois qu'elle est en deça de celle d'Ami Pro.

Les emprunts judicieux à Excel

Microsoft a eu la bonne idée de reprendre dans Windows Word certaines caractéristiques inaugurées avec son tableur Excel. L'une d'entre elles est la présence de menus courts et de menus longs. Les premiers concernent les débutants et les seconds, les utilisateurs avancés. Windows Word autonome même ■ responsable bureautique à mettre en place au sein de son organisation des versions affigées (avec moins d'options dans les menus), voire même personnalisées. Les produits tels qu'Evolution, dotés ■ menus interminables, gagneraient également à adopter une telle approche.

Comme sous la tableur de la famille, plusieurs documents (neuf ■ tout) peuvent être ouverts simultanément. Il est aisé de passer de l'un à l'autre puisque leurs noms sont visibles à partir du menu Fenêtre. Le couper-coller entre deux documents coule de source.

Certaines des nouveautés ont un



Monique Lefebvre contribue régulièrement à l'édition de ce magazine. Elle est actuellement rédactrice en chef du magazine.

Word sous Windows traite textes, images numérisées...

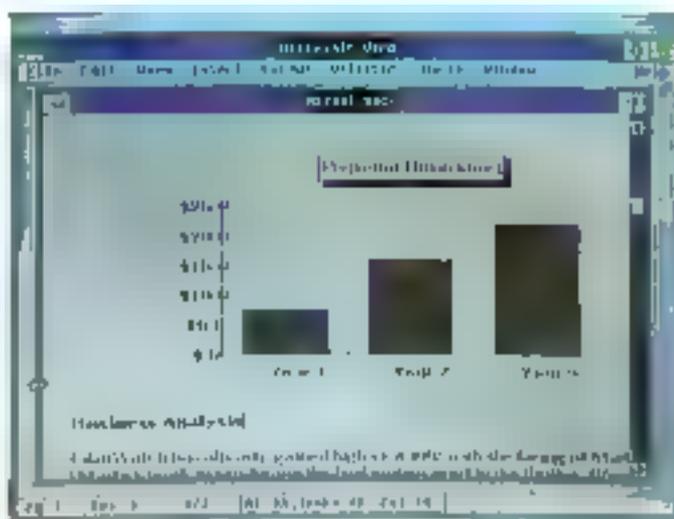
air de famille avec Ami. C'est le cas des « templates » (modèles de documents). Les sociétés qui ont des formulaires ou lettres types fréquemment utilisés apprécieront de pouvoir disposer d'une telle bibliothèque. Ils peuvent contenir du texte, des styles et des macros.

Word 5 avait inauguré un nouveau principe : les annotations. Cet outil ■ révèle graphique lorsqu'un document doit être relu par plusieurs personnes. Chacun peut indiquer des commentaires sans toucher véritablement au document. Sous Windows Word, les annotations au document apparaissent dans un cadre clairement séparé et se révèlent donc agréables à mettre en œuvre. Il est possible au créateur d'un document de ■ sauvegarder sous une forme qui ne permettra pas sa mise à jour par d'autres : ils pourront uniquement insérer des annotations. Le créateur du document juge le bien-fondé des suggestions proposées, et décide ou non de les incorporer au rapport définitif.

Tableaux encadrés

Les tableaux encadrés de Windows Word sont à peine croyables et font aisément oublier ceux de Word 3, 4 et 5. Pour les créer, il suffit de demander la génération d'un certain nombre de lignes et de colonnes. Une fois celles-ci définies, il est possible de les agrandir ou de les réduire à la souris... comme sous Exoçi. Le texte qui est frappé ■ sein d'une cellule va à la ligne s'il débordé, tandis que la hauteur de la cellule est automatiquement ajustée. Cette capacité se retrouve sous WordPerfect 5.1 et Ami Pro, mais n'en est pas moins impressionnante. Une cellule peut être formatée de la même façon qu'un paragraphe et voir son contenu centré, cadré à gauche ou à droite, mis en gras, en italique...

Il est tout aussi surprenant de pouvoir sélectionner une liste d'éléments et de la formater comme si de



... mais aussi graphiques d'une qualité égale à ceux d'Exoçi.

rien n'était en un authentique ■ bleau encadré. Ce qui aurait nécessité par le passé une macro extrêmement complexe est aujourd'hui effectué ■ faisant tranquillement son choix dans une boîte de dialogue. Une cellule peut recevoir une image graphique, issue d'un copier-coller depuis une autre application Windows ou importée à partir de formats tels que le TIFF (scanner) ou Micrografix. L'absence du format le plus répandu (PC Paintbrush) apparaît étonnante, et il ne serait pas surprenant de voir Microsoft corriger rapidement cette situation.

Nous arrivons à l'apothéose, ce qui fera peut-être la différence entre Windows Word et ses concurrents, d'autant plus qu'il s'agit d'un des rares points non couverts par Ami Pro. Il s'agit de la gestion de plans. Sous d'autres logiciels (ThinkTank), une telle capacité est appelée processeur d'idées, sous d'autres encore (Framework), table des matières. Retenons qu'elle permet de générer un document à partir du plan de celui-ci et d'aller rapidement d'une partie du texte à une autre. Sous Word 5, la complexité de cet outil le rendait difficilement utilisable. Sous Windows Word, nous avons droit à un outil extraordinaire, entièrement manipulé avec des icônes à la souris (inau-

guré sur Word Mac). En mode plan, ■ document est découpé en chapitres, sous-chapitres... et le fait de cliquer sur l'un d'entre eux fait apparaître le texte correspondant. La réalisation de rapports très longs ou même de livres va devenir une spécialité de Windows Word à condition toutefois que la mémoire suive.

Les chevaliers du didacticiel

Comme d'habitude, Microsoft se distingue de ■ plupart des autres éditeurs ■ nous offrant un didacticiel qui passe en revue l'essentiel des fonctions du produit. Nous suivons une leçon, effectuons quelques exercices et pouvons assimiler de façon progressive les tenants et aboutissants de ce traitement de texte. Là où Ami Pro ou Evolution nécessitent de consulter le manuel dès lors qu'il s'agit d'aborder une fonction avancée (telle que la gestion des tableaux), Word nous guide pas à pas dans les manipulations à effectuer. Un tel outil est extrêmement important car des notions parfois complexes à expliquer à un débutant deviennent évidentes dès lors que nous voyons un exemple s'exécuter sous nos yeux.

Windows Word - et c'est un com-

ble - peut donc être abordé par une personne qui n'aurait jamais pratiqué un traitement de texte. Ainsi donc, si vous connaissez une personne qui débute sur PC et désirez lui recommander un tel logiciel, vous pouvez sans peur aucune lui indiquer Windows Word¹. Felicitons donc la division Didacticiel de Microsoft, qui réalise à chaque fois un travail assez étonnant sur le plan pédagogique. Il nous faut également applaudir la qualité de la documentation, qui est exemplaire.

Souris or not souris ? Les avis divergent

Certains éditeurs affirment que les secrétaires n'aiment pas les souris et que les interfaces graphiques sont un obstacle à la « productivité ». Nous avons plusieurs commentaires à apporter à ces ciseaux. Tout d'abord, Microsoft et Logitech ont vendu plusieurs millions de souris. Nous avons l'audace de penser qu'elles n'ont pas été achetées uniquement pour faire plaisir à Bill Gates, au président de Logitech et à sa charmante épouse. Plus sérieusement, dès qu'il s'agit d'atteindre une portion de texte à l'écran et de la contraster, il est difficile d'aller plus vite qu'avec la souris. Et Windows Word regorge de petits trucs pratiques : double clic contraste un mot, une même action effectuée à la gauche du texte contraste le paragraphe. Nous plébiscitons la souris.

En matière de PAD, la possibilité de travailler en Wysiwyg devrait même pas être remise en question. Elle semble aller de soi. Nous ne parlons pas seulement ici d'une Prévualisation, mais de pouvoir éditer un texte multicolonne à l'écran avec images et autres artifices. Bien évidemment, ce mode ralentit le réaffichage de l'écran, et il sera souvent préférable d'effectuer une saisie de texte en mode « normal ». Mais dès qu'il est question de mise en pages, le Wysiwyg s'impose. Les acrobaties nécessaires sous Manuscript

ou WordPerfect sont remplacées ici par des actions simples dont l'effet est immédiatement vérifiable. Un argument qui peut en revanche brandir les éditeurs de traitements de texte classiques est celui du coût : il faut déboursier des sommes importantes pour connaître la volupté sous Windows.

Windows Word peut établir des liens avec Excel ou toute application Windows supportant la norme DDE (communication interapplication). Fabuleux, à un détail près. Si vous utilisez un AT et n'avez pas de mémoire paginée LIM/EMS 4.0, n'attendez pas des miracles. Armez-vous d'une patience angélique pour aborder le didacticiel de Windows Word. Pour notre part, nous nous sommes parfois résolus à charger ce traitement de texte intégralement en mémoire virtuelle afin d'obtenir des temps de réponse décents.

Dans les faits, il serait temps d'annoncer clairement la couleur. Celui qui désire utiliser simultanément Windows Word et Excel avec confort devrait disposer de 2 Mo non pas de mémoire étendue - celle qui est fournie en standard sur les AT - mais de mémoire paginée à la norme LIM/EMS 4.0 (environ 10 000 F pour une carte Intel Above Board). Même dans ce contexte, il n'est pas toujours possible de charger simultanément Excel et Word, ce qui amène une configuration idéale vers les 3 Mo. L'autre solution est d'acquiescer un 80386 avec, là encore, 2 Mo : il est alors possible de transformer la mémoire étendue en mémoire paginée. Notons qu'il semblerait que la situation s'améliore sous Windows 3.0.

Ce n'est pas tout. Nous avons rassemblé sous Windows Word un phénomène qui ne s'était pas manifesté avec Ami Pro. Ce dernier recadre le cadre de travail avec des icônes, sa fenêtre n'occupe pas l'intégralité de l'écran et la page est entourée d'un liseré bleu. Outre l'esthétique, tout, l'interface d'Ami Pro se révèle fort reposante. Win-

dows Word impose la plupart du temps de regarder un écran blanc, et celui-ci amène, au fil des heures, une fatigue visuelle que nous n'avions jamais ressentie sur les interfaces texte. Or Windows 2.10 ne permet d'utiliser qu'une palette de couleurs limitée et, entre autres, ne gère pas le fond blanc cassé.

Il est dommage qu'il ne soit pas possible de paramétrer les écrans des logiciels Windows de façon indépendante et avec une palette plus large. Peut-être, la encore, Windows 3.0 amènera-t-il une solution. Interrogé sur ce sujet, Bill Gates a pris l'air étonné et indiqué qu'il suffisait de régler le moniteur de façon à réduire le contraste. Il n'empêche qu'un écran fonctionnant avec un fond blanc est l'objet d'un bombardement électronique intense et que l'utilisateur est plus à même de ressentir une certaine lassitude au bout d'un moment. Faut-il ajouter systématiquement à la facture Windows Word, outre une carte de mémoire paginée LIM/EMS 4.0, un cache écran au plomb ? Faites les comptes.

Numéro un...

Mais dans la mesure où l'équipement est à niveau, Windows Word est un motte extraordinaire. Il a donc toutes les chances de s'imposer comme le traitement de texte numéro un de sa catégorie. Même s'il n'attend pas globalement le niveau de qualité d'Ami Pro de Samna, il a pour lui des atouts comparables. Tout d'abord, c'est un excellent produit. Deuxièmement, il s'est vendu plus de 100 000 exemplaires de Word 4 et 5 en France et un grand nombre - hélas, pas toutes - des conventions de travail acquises sous ces produits peuvent être reprises telles quelles. Enfin, son éditeur possède une santé financière qui lui permet des actions de marketing largement supérieures à celles de Samna. ■

Daniel Ichbiah

Pour plus d'informations rendez 107



IMPORTATEUR OCTEK

VOUS PROPOSE LES MICRO-ORDINATEURS COMPATIBLES

OCTEK

AT 286-16 7.490 F (8.883,14 F)

Processeur Intel 80286-16
Landmark 20 MHz - 512 Ko RAM
extensible à 4Mo sur carte mère -
BIOS AMI setup et diagnostic intégrés
- lecteur 1.2 Mo - disque dur 20 Mo à
40 ms - sorties série et parallèle -
carte monochrome graphique type
Hercules - écran 14" sur socle
orientable - clavier 102 touches

OPTIONS

SUPPLEMENT

Second lecteur 1.44 Mo	790 F (936,84 F)
Disque dur 40 Mo 28 ms	990 F (1126,10 F)
Disque dur 80 Mo 28 ms	2800 F (3320,80 F)
Carte bi-mode CGA+Hercules	100 F (118,80 F)
Couleur EGA (carte+écran)	2700 F (3208,20 F)
Couleur VGA (carte+écran)	2900 F (3438,40 F)
Streamer COLORADO 40 Mo	2800 F (3438,40 F)

AT 286-18 7.100 F (8.420,60 F)

AT 386 SX-16 9.990 F (11.648,10 F)

idem, 1 Mo RAM extensible à 8 Mo

AT 386-20 11.960 F (14.122,70 F)

idem, 1 Mo RAM extensible à 16 Mo

AT 386-25 12.100 F (14.334,60 F)

idem, 1 Mo RAM extensible à 16 Mo

AT 386-25 cache 32 Ko 16.500 F (19.560 F)

idem, 1 Mo RAM extensible à 16 Mo

AT 386-33 cache 64 Ko 20.510 F (24.324,60 F)

idem, 1 Mo RAM extensible à 16 Mo

AT TURBO 16 MHz 5.800 F (6.878,00 F)

idem, extensible 640 Ko floppy 360 Ko

PROMOTION IMPRIMANTES LASER CANON

LBP 8III 1,5 Mo RAM	13000 F (15418,00 F)
LBP-4	8200 F (9721,20 F)

. CARTES MERE (0 Ko RAM)

8088-1	480 F
80286-12	1150 F
80286-16	1400 F
80386SX-16	2800 F
80386-20	5200 F
80386-25	6400 F
80386-25 cache	9500 F
80386-33 cache	13600 F

CARTES ADD ON

Série - parallèle + port jeux	120 F
1 port série	120 F
2 ports série	160 F
Parallèle	80 F
Mono type Hercule + port parallèle	200 F
Bi-mode + port parallèle	240 F
EGA (800x600)	610 F
VGA 16 bits- 256 Ko extensible 512 Ko	900 F

Ces cartes sont vendues uniquement par quantité de 10 au modèle, avec un minimum de facturation de 2500 F.

NOUS CONSULTER POUR FLOPPY, DISQUE DUR, IMPRIMANTE, ECRAN ET AUTRES ACCESSOIRES.

TELEPHONER AU : **(1) 69 34 83 39**

Matériel garanti un an pièces et main d'œuvre, défauts de nos fabricants. Tarif vendeur sur demande

Tous nos prix sont HT et TTC et sont modifiables sans préavis. Prix non compris. Offre valable dans la limite des stocks disponibles. Toutes les marques citées sont déposées. Photo non contractuelle.

DECIBAC : HERITAGE A TOUS LES ETAGES

Ce nouveau générateur de systèmes experts ne manque pas de génie. Outre une gestion raffinée du monde des objets, un atelier complet d'outils, il fait sienne la génération automatique de règles.

La programmation orientée objets ne date pas d'aujourd'hui. Mais si les premiers concepts remontent à une vingtaine d'années, c'est depuis peu que l'on trouve des applications très concrètes, à la fois dans les SGBD et dans les systèmes experts. Décibac, jeune société française, vient de mettre sur le marché un générateur de systèmes experts mariant efficacement règles et objets, avec tous les avantages de ces derniers qui permettent l'héritage à travers une filiation et qui, en tant qu'objets, sont susceptibles de comportements ou, autrement dit par Décibac, de réflexes. Mais ce générateur apporte également une nouveauté de taille, la création automatique de règles immédiatement utilisables. Enfin une vraie notion d'intelligence Artificielle en matière de systèmes experts !

Decibac, protégé par brevet, a

été développé en Turbo Prolog 2.0 (une prochaine version Vax a été réécrite, pour la circonstance, en Prolog-D) réputé pour sa vitesse, à défaut de l'être pour sa totale orthodoxie « prologienne ». Il se décompose en deux modules que l'on peut lancer séparément (développement ou utilisation) ou ensemble. L'interface utilisateur, à la Borland, s'agrémentant d'une souris, pratique dans le parcours des arbres. Menus déroulants, donc, termes explicites, aide contextuelle et fenêtres multiples pour rendre le travail agréable, immédiat. Tout en sachant, bien sûr, que le vrai travail ardu se situera au niveau des raisonnements et du transfert d'expertise. Mais c'est une autre histoire !

Les objets de Decibac

Un objet se caractérise par des données (ses attributs) et des méthodes (ses programmes) permettant de les manipuler. Des objets similaires sont regroupés en classes. Le recours aux objets n'est donc intéressant que s'ils sont nombreux et bénéficient de propriétés communes puisque — caractéristique importante — on pourra alors faire jouer les techniques d'héritage. Exemple : si l'on crée l'objet **Homme**, il sera rattaché à l'objet **Mammifère**, lui-même rattaché à **Être vivant**. Dans ce modèle hiérarchique, les objets sont « fils » les uns des autres et héritent de certaines propriétés de l'ancêtre (un être vivant se reproduit, est « naturellement » mortel...).

Ainsi, le message passe d'une entité à l'autre et les objets y réagis-

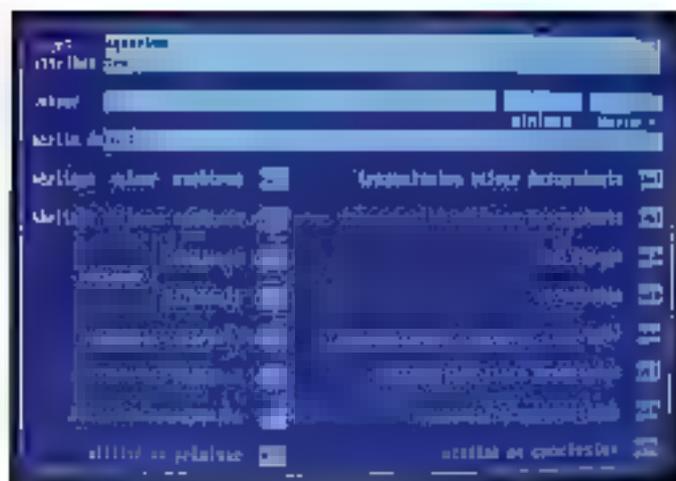
sent selon leur programmation. Ce mécanisme séduisant n'est pas, pour autant, « léger » : mémoire et rapidité de la machine sont à prendre sérieusement en compte. Dans Decibac la création d'un objet s'avère simple : il suffit de choisir l'option correspondante dans le menu Objets et de cliquer, quand l'arbre des objets disponibles se présente, sur le père que l'on souhaite lui attribuer (notons qu'un objet successivement déplacé acquiert les attributs de ses différents pères). Reste à nommer ce nouveau fils. Ensuite on pourra ou bien décider que celui-ci hérite des attributs de son père, ou bien créer ses propres attributs et leur affecter éventuellement des valeurs (une par attribut). Tout cela reste, bien sûr, modifiable ultérieurement.

La modification (ou la création d'attribut) permet de décider si la valeur d'un attribut est demandable par le système, si une réponse utilisateur de type « je ne sais pas » est autorisée, ou bien encore si la choix se fera à partir d'une liste (avec réponse hors liste possible ou non). Et, puisque l'on se trouve dans un contexte « objets », on précisera si l'attribut hérite sa valeur du père et s'il peut la transmettre.

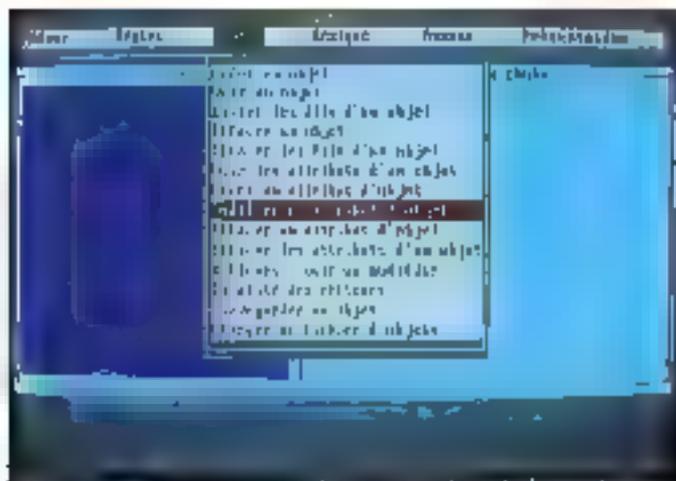
Du point de vue du comportement, quatre types de réflexes sont disponibles : toujours, si besoin, si change, si nouveau. Il suffit d'appuyer sur F5 ou de cliquer sur chacune des cases pour faire apparaître une grille de définition de réflexe, vierge si aucun réflexe n'a été programmé ou contenant l'ancienne définition si on souhaite la modifier. A ce niveau, se pose également la



Tout ce qui est organisé hiérarchiquement, objets et règles, se prête naturellement à une représentation en arbre : il n'y a plus qu'à cliquer sur un nœud ou sur une « feuille » pour opérer une sélection, greffer un objet...



La fenêtre d'un attribut d'objet avec ses paramètres à définir.



Des menus circonstanciés très explicites.

question de l'héritage et de la transmission du réflexe. Celui-ci se paramètre ainsi :

— condition de déclenchement : on aura le choix entre toujours (dans tous les cas), si change (la valeur de l'attribut était connue mais change. Ex : la température passe de 100 à 120 °C), si nouveau (la valeur était inconnue mais est maintenant connue) si besoin (la valeur n'est pas connue mais on en a besoin),

— origine : il s'agit, ici, de préciser l'origine de l'événement. Il peut être le fait d'une déduction par règle, de l'utilisateur lui-même, du système ou bien de l'un ou l'autre.

— saturation : sous ce terme il faut entendre l'arrêt (option « applique ») ou non (option « sature ») du raisonnement dès qu'une règle est vérifiée. Dans certains cas on peut estimer qu'une seule règle vérifiée suffit pour conclure et lancer, par exemple une action (ex : augmenter le débit d'un fluide dans un circuit de refroidissement). Dans d'autres, la vérification de règles supplémentaires peut s'avérer nécessaire. Notons à ce propos que Décibac, contrairement à d'autres générateurs, ne permet pas d'affecter un coefficient de certitude à une prémisse : le mécanisme d'association de tels coefficients se traduit, souvent, par des conclusions erronées.

— enfin, on est invité à nommer la règle ou la famille de règles à appliquer en cas de déclenchement de réflexe.

La fenêtre de description d'attribut permet en outre, d'affecter ou non une valeur à l'attribut (éventuellement sous forme de liste à choix unique) et de voir si l'attribut est utilisé en prémisses ou en conclusion dans certaines règles de la base. Dans le cas d'un attribut numérique demandable, on pourra fixer une gamme de valeurs valides définissant un minimum et un maximum. Pour guider l'utilisateur, un commentaire, systématique ou non, peut être attaché à chaque objet. On veut de le voir : certains paramètres de l'objet permettent d'affiner le mécanisme d'héritage des valeurs, de couper celui-ci et de lui faire éventuellement sauter une « génération ». Quant aux réflexes, ils subissent les mêmes lois : ils peuvent être associés à des familles d'objets mais aussi caractériser un objet singulier et être déclenchés en série.

Le raisonnement

Appliquer un raisonnement sur des faits, c'est implicitement construire un ensemble de règles déduites d'une connaissance. Comme partout ailleurs, ces règles s'expriment

ici sous forme « prémisses + conclusions » : Si a ET b ALORS x ET y ET ... Notons que, curieusement, ce générateur n'autorise que le ET en raison de prémisses, ce qui augmente le nombre de règles à énoncer quand le OU s'impose. Décibac fonctionne en logique d'ordre 1 (les faits sont des variables que les règles utilisent en prémisses ou en conclusions), en chaînage avant ou arrière. Les concepteurs ont choisi un ordre d'évaluation des règles qui se fonde sur l'ordre alphabétique des titres donnés aux règles. Le développeur privilégiera ainsi, simplement, les règles qui ont le plus de chances d'aboutir : gain de temps ! Si l'on met à profit la puissance capacitaire de Décibac de créer des règles en automatique immédiatement utilisables, ce sera le logiciel qui les filtrera de manière incrémentale. Six types de prémisses ont été prévus : test de valeur spéciale, comparaison entre deux valeurs numériques, test d'appartenance à une liste, affectation d'une valeur (utilisation de variables locales), initialisation d'une variable d'ordre 1, appel d'un prédicat Prolog.

Le test de valeur spéciale permet de savoir si la valeur d'un attribut d'objet est connue, inconnue ou indéterminée, ce dernier cas correspondant à une réponse utilisateur de type « je ne sais pas ». L'initialisation d'une variable d'ordre 1 possède une propriété intéressante : la valeur d'initialisation reste valable tant que le test de la règle n'est pas terminé. Ce qui signifie qu'elle sera transmise dans un chaînage s'il est demandé en cours d'évaluation. Enfin l'appel d'un prédicat Prolog concerne tout prédicat construit par le développeur ou bien l'un ou l'autre des disponibles sous Décibac. Les uns sont classiques (gestion des fenêtres et des messages, appel de commandes DOS, affichage de la taille mémoire disponible, effacement et chargement d'objets ou de règles...) et les autres regissent plus particulièrement le raisonnement.

On retrouve ainsi l'incontournable « fait » qui permet de faire échouer systématiquement une règle pour forcer, par exemple, le moteur à proposer toutes les solutions en « backtracking » (retour à la liste des buts et utilisation d'une règle non encore essayée - mais qui aurait pu l'être - et cela jusqu'à épuisement). Mais aussi un ensemble de prédicats « écrits » qui, entre autres, seront utilisés pour la génération automatique de règles (écriture des prémisses et des conclusions).

Il existe beaucoup d'autres outils dans Décbac, que l'on utilisera principalement en développement. Ainsi le mode « trace » permet d'examiner les règles en cours d'évaluation. On pourra également lister les déductions du moteur d'inférence ou les hypothèses faites par l'utilisateur, imprimer les règles saisies, les voir à l'écran, les modifier... D'autres uti-

litaires ont été prévus pour gérer fenêtres, couleurs et écrans (25 à 50 lignes selon le mode), sauvegarder ou charger une nouvelle configuration, une nouvelle base... Ier des prédicats externes avec Décbac. A priori rien ne manque pour mener à bien la construction d'un système expert puissant, outre de certaines capacités d'apprentissage. Mais la création automatique de règles reste sans doute l'un des outils qui faudra manier avec le plus de précautions : la robustesse de la connaissance est à ce prix.

Jean-Claude Hanus

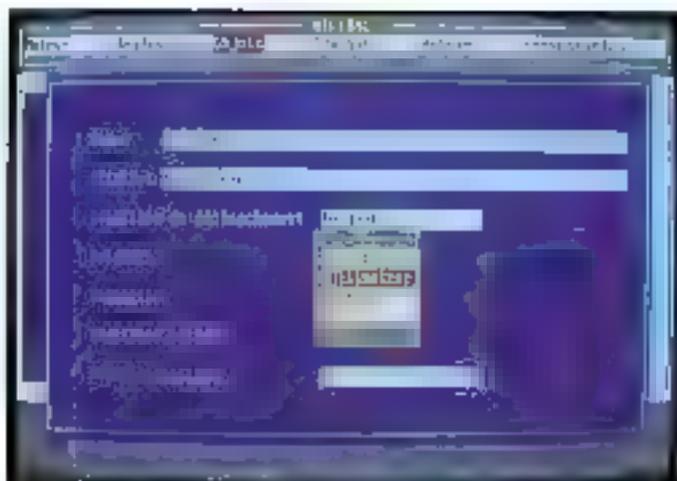
DECIBAC 1.2

Prix : 30 000 F env. (version DOS)

Editeur : Décbac

(2, rue Lebourteux, 75017 Paris)

Pour plus d'informations cerclez 105



La création d'un réflexe associe à un attribut se fait simplement en définissant la condition de déclenchement, l'origine (déduction, utilisateur...) l'action à lancer et le mode d'arrêt du raisonnement.

ELECTRYON
PRESENT

LA STAR

des protections

ARGOS^{PRO}

UN NOUVEAU CONCEPT DANS LE DOMAINE DE LA PROTECTION DE LOGICIELS

- Notre expérience dans le domaine de la protection, notre pouvoir d'analyse et nous permettront de vous proposer rapidement un produit qui dépasse les logiciels actuels.
- L'interpréteur intégré à haute densité conçu par nous-mêmes et testé individuellement vous permet de vous garantir performance, capacité et confidentialité.
- Seul le code d'un numéro privé, est permet d'identifier un PC ou d'accéder à un autre.
- Code 48 bits complètement sur 48 bits dont 16 programmables par vous-même - 32 à plus de 200 registres de 16 bytes assemblés en lecture et écriture.

ENCORE PLUS PERFORMANTE

- Activation de 1 à 250 applications d'une manière indépendante avec une seule clé.
- Activation et désactivation de la clé par programme.
- Garantie : de 1 à 3 ans selon modèle.

DEMANDEZ NOTRE DOCUMENTATION

ELECTRYON

53, rue Corot - La Rochette - 77000 MILLIS - FRANCE
Tel. 33 (3) 64 39 13 33 - Télex 33 11 64 39 17 81





INTEGRE POUR L'EXCELLENCE

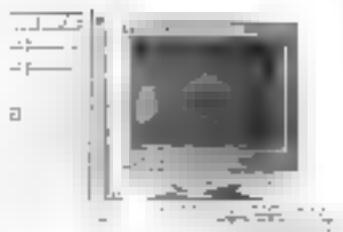
La plupart des acheteurs ont pour habitude d'assembler différemment de PC et de les assembler comme les pièces d'un système.

Cela peut éventuellement donner de bons ordinateurs.

Cela peut également donner tout à fait le contraire.

Les composants peuvent très bien ne pas être adaptés les uns aux autres, avec pour résultat des problèmes d'incompatibilité.

CST Corporation est en train d'acquiescer une réputation d'excellence liée à un processus de production intégré aussi bien pour ses cartes mères que nos systèmes PC complets.



Notre gamme comprend des cartes de 200 ou 286, 386 ou 486, avec des capacités VME.

Et en réalisant nous-mêmes la fabrication de nos composants, nous sommes capables de les et nos produits plus à fond que nos concurrents.

Par conséquent, nous sommes capables de vous offrir à la fois la qualité et la compatibilité.

Les systèmes CST sont conçus systématiquement, et bien qu'ils fonctionnent comme vous l'espérez, correctement.

Practical solutions from

CST

Head office:

Chung Shing Technical Corporation
 4/F, No. 123, Sec. 2, Chung Hsuan E. Rd.
 Taipei, Taiwan, Republic of China
 Tel: 886 2-227-5088 Fax: 886 2-241-0677
 Telex: 56050 CHC

Factory:

8/F, No. 447, Sec. 2, Chung Hsuan E.
 Exp. Tower, Republic of China
 Tel: 886 2-303-6421-2
 Fax: 886 2-305-5945

Australia branch:

CST Computers - Australia Pty Ltd
 1 Highgate Street, Auburn
 NSW 2134, Australia
 Tel: 61-2-748 3371
 Fax: 61-2-748 4714

Hong Kong branch:

CST Computers (HK) Ltd
 Room 1829, Uita Centre
 341-451 Canton Road
 Kowloon, H.K. (Hong Kong)
 Tel: 852 (41) 7210, 052-401 7214
 Fax: 852 401 7403

Thailand branch:

Chung Shing Technical Corporation
 4/F, Ropponi Bldg., 138 Siam Rd.
 Bangkok 10500, Thailand
 Tel: 66 2 715 0421-4
 Fax: 66 2 236 4734 86 2 238 0207
 Telex: 87207 COKROD TH

U.S.A. branch:

Chung Shing Technical Corporation
 3005 Devonway Court
 WestBel Vista, CA 92081, U.S.A.
 Tel: 1 605-496 6053
 Fax: 1-605-497-8608

West Germany branch:

CST Computer Vertrieb GmbH
 7816 Linsengerdt
 D-7060 Bismarck 3, West Germany
 Tel: 49 724 3426 6
 Fax: 49 724 34065

ABONNEZ-VOUS

ABONNEMENT Carte + règlement
à adresser à :



LA RÉFÉRENCE DE LA MICRO-INFORMATIQUE
**MICRO
SYSTEMES**
LA RÉFÉRENCE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

Service abonnement
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
France



LA RÉFÉRENCE DE LA MICRO-INFORMATIQUE
**MICRO
SYSTEMES**
LA RÉFÉRENCE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

S.A.P.
70, rue Compans
75940 Paris Cedex 19 - France

COUPON CARTALES

À remplir qu'une lettre par case. L'ensemble doit être écrit de la main.

U IIII

Nom, prénom

Adresse

Code postal

Ville

**À retourner accompagné de votre règlement
à Micro-Systemes service abonnement
2 à 13, rue de Bellevue, 75015 Paris**

Vous désirez vous abonner à **Micro-Systemes** pour une durée de _____ numéros.

Vous payez votre règlement par

Chèque postal (numéro _____)
à l'ordre de **Micro-Systemes**

Carte bancaire

Code d'impression

Signature

SERVICE LECTEURS MICRO-SYSTEMES N° 107

Plus d'informations sur les abonnements, les tarifs, les modalités de paiement, les conditions de vente, contactez le service client au 01 47 35 10 10

Nom _____ Prénom _____
 Adresse _____
 Code postal _____ Ville _____
 Pays _____ Secteur d'activité _____ Fonction _____
 Niveau _____ Tél. _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

MICRO SYSTEMES



Micro-Systemes est un service de presse qui vous propose de recevoir gratuitement par courrier électronique les informations relatives à nos produits et services. Pour bénéficier de ce service, il vous suffit de remplir et retourner ce coupon à l'adresse indiquée ci-dessous. Vos données personnelles ne seront jamais divulguées à des tiers.

Secteur d'activité :

Recherche 0
 Enseignement 1
 Informatique-Micro-informatique 2
 Biophysique-Electrotechnique 3
 Automatique-Robotique 4
 SSI-CI-DEM 5
 Aéronautique 6
 Fabrication d'équipements ménagers 7
 Profession libérale 8
 Maintenance 9
 Autre secteur 9

Fonction :

Direction 0
 Cadre 1
 Ingénieur 2
 Technicien 3
 Employé 4
 Etudiant 5
 Divers 6



PRIX

INCROYABLES

MICRO
Sold

PC AT 80286/512 K RAM

CARTE FDD-HDD

FLOPPY 1,2 Mo, CLAVIER 102 T

(écran + carte en option) 5990 F*

LECTEUR DISQUE/DISQUETTE

A PARTIR DE 290 F*

CLAVIER 102 T pour XT/AT 395 F*

PC XT 8088/256 K (extensible à 640 K)

1 lecteur/écran et carte mono 5590 F*

CARTE HS A PARTIR DE 100 F*

DISQUETTES 5 1/4 DF-DD 2 F*

DF-HD (*10) 3 F*

DISQUETTES 3 1/2 DF-DD 6 F*

DF-HD (*10) 3 F*

SOURIS COMPATIBLE 3 BOUTONS 290 F*

* Tous nos prix sont TTC

* Dans la limite des stocks disponibles.

7, rue Jean-François LEPINE - 75018 PARIS

Tél. : 42.05.22.03 - 42.05.77.44 - Fax : 42.05.60.99

A 200 mètres du métro « CHAPELLE »

REER « Gare du Nord », sortie « La Chapelle »

SERVICE-LECTEURS N° 232

CARTE DE NUMERISATION D'IMAGES VIDEO pour PC, AT, 386 ARA

Caractéristiques communes :

- Sources Vidéo : Caméra, Caméscope, Télévision, Magnétoscope.
- Champ d'applications : PAO, Mental, Architecture, Médical, Enseignement, Vidéo Surveillance, Projets Scientifiques, Base de données images, Transmission d'images,
- Fichiers PCX, TIFF, D1 HALO ... pour logiciels de Dessin ou PAO
- Numérisation continue ou au coup par coup
- Programmées Sources en assemblateur / ou TURBO PASCAL *
- Souris et Logiciel de dessin fournis avec ARAEGA et ARAMCGA
- Réglages de lumière, contraste, granité à partir du clavier.



PHOTO D'ECRAN mode CGA



PHOTO D'ECRAN mode EGA



PHOTO D'ECRAN mode MCGA

ARACGA 1990 F. HT

Format : 320 points X 200 lignes

X 4 niveaux de gris

Imprimante : type EPSON*. Petit, moyen, grand format.

Nécessite au moins une carte graphique CGA

Il existe une version pour AMSTRAD* CPC fournie avec logiciel de dessin 1190 TTC

ARAEGA 5900 F. HT

Format : 640 points X 420 lignes

X 16 niveaux de gris.

Fonctionne en mode 840 X 350 sur écran EGA ou en mode 640 X 480 sur écran VGA

Imprimante : Tous drivers fournis avec le logiciel de dessin.

ARAMCGA 8500 F. HT

Format : 320 points X 200 lignes X 256 COULEURS REELLES.

ou 640 points X 400 lignes X 256 COULEURS REELLES en affichage 1/4 d'écran

NOTA : Les 256 couleurs sont choisies parmi les 262144 couleurs imprimantes. Tous drivers fournis y compris couleurs grâce au logiciel de dessin. Nécessite un écran VGA.

* marques déposées

JAGOT & LEON est fournisseur de L'EDUCATION NATIONALE



BON DE COMMANDE

43, rue GAUTHIER DUMONT
PARC D'ACTIVITES de MONTPLAISIR
42160 SAINT-ETIENNE
Tél. 77.25.54.05 - Fax : 77.30.13.82

TVA : 18,6%

Disquette de démo (80 F. TTC)

Catalogue Général

Digitaliseur CPC : 1190 FTTC

Digitaliseur ARACGA : 1190 F HT

Règlement par chèque ou

ARACGA ARAEGA

CPC ARAMCGA

Digitaliseur ARAEGA : 5900 F HT

Digitaliseur ARAMCGA : 8500 F HT

en contre-Remboursement

SERVICE-LECTEURS N° 233

Ordinateur Compatible **JRC**

Ecran ergonomique plat
EGA Monochrome ambre
Lecteur 3 1/2 de 1,44 Mo
Lecteur 5 1/4 de 1,2 Mo
ou disque CDD de 550 Mo
Châssis compact style PS
pour 2 cartes 16 bits
et 2 cartes 8 bits
Affichage de l'horloge
Led Turbo, Alim, Disque
Bouton Turbo externe
Bouton Reset externe
Clavier étendu 102 touches
avec câble rallonge de 2 m
Souris et log. de dessin.

Ordinateur Compatible JRC Turbo 286-12

Carte Mère 286-12 Mhz
Mémoire Centrale de 640 Ko
Extensible à 8 Mo
Carte EGA 640 x 350 16 coul
avec Sortie Parallèle
Carte contrôleur disques
Carte Sonie Série / 2
Lecteur 5 1/4 de 1,2 Mo
ou 3 1/2 de 1,44 Mo
Disque de capacité 20 Mo
Ecran monochrome EGA
Clavier étendu 102 touches
Souris compatible 3 boutons
MS DOS 4.0 et GWBASIC

Au prix de **10.950^F TTC**

Ordinateur Compatible JRC GX 386-16

Carte Mère 386-16 Mhz
Mémoire Centrale de 1 Mo
Extensible à 8 Mo
Carte EGA 640 x 350 16 coul
avec Sonie Parallèle
Carte contrôleur disques
Carte Sonie Série / 2
Lecteur 5 1/4 de 1,2 Mo
ou 3 1/2 de 1,44 Mo
Disque de capacité 20 Mo
Ecran monochrome EGA
Clavier étendu 102 touches
Souris compatible 3 boutons
MS DOS 4.0 et GWBASIC

Au prix de **14.950^F TTC**



Supplément lecteur de 3 1/2 : 1.350 F TTC
Supplément pour 40 Mo 28 ms : 1.540 F TTC
Supplément pour 66 Mo 28 ms : 2.430 F TTC
Supplément EGA Couleur 14" : 2.575 F TTC

**Matériel garanti 2 ans PMO.
Livré et installé à domicile.
Formation MS DOS de 2 heures effectuée par nos soins:
Liste des points conseils en appelant le :**

NUMERO VERT 05.343.989

APPEL GRATUIT

SERVICE LECTEURS N° 234

MATRIX LAYOUT : PREMIERE EPOQUE D'UNE REVOLUTION

Compromis entre l'utilitaire classique et l'atelier CASE intégré, MATRIX LAYOUT est un des premiers générateurs de code à offrir une technologie OOPS (orientation objet), tant en ce qui concerne sa prise en main que le résultat obtenu. Etonnant, pour ne pas dire déconcertant..

Pas un mois ne passe sans qu'un nouveau générateur de code - source ou exécutable - ne soit annoncé comme une révolution : simplicité d'utilisation, gains de productivité, risques d'erreurs logiques éliminés. Les arguments sont toujours les mêmes et, pour qui n'a jamais connu que la classique encodage de A à Z, la légitimité de ce discours marketing apparaît généralement avec le premier menu.

La cause est donc entendue : vu les contingences de productivité inhérentes aux processus de développement professionnel, les générateurs de code, au sens large du terme, sont devenus incontournables. Après tout, ils s'inscrivent dans le sens de l'Histoire : ils sont

aux langages de troisième génération que ces derniers, il y a quelques années encore. Étant aux langages d'assemblage.

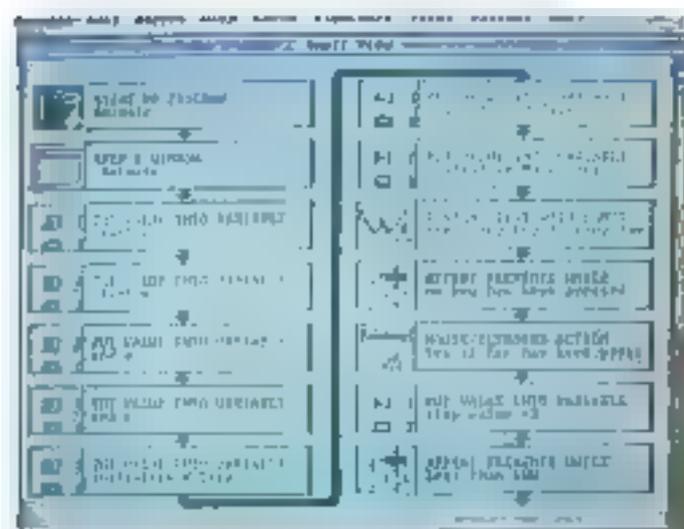
À partir de ce postulat, bon nombre de produits ont été développés qui, orientés vers le même objectif, présentent de notables différences de prise en main, d'ergonomie, d'interactivité, de puissance ou d'orientation. Certains sont orientés bases de données, certains se destinent plus particulièrement à la définition des interfaces utilisateurs, certains n'intervenant qu'à titre de tool-boxes dans le cours classique du développement d'une application. LAYOUT, pour sa part, procède du concept d'orientation objet. Tous les aspects du produit, son look and feel, la manière dont le produit travaille interne et dont il est susceptible d'évoluer, tout cela constitue une avancée intéressante par rapport à l'ensemble des générateurs passés au crible du laboratoire jusqu'à présent. Au point que l'on est conduit, dès que l'on commence à vouloir vraiment travailler avec LAYOUT, à laisser de côté un nombre non négligeable d'habitudes.

Mode graphique propriétaire

Première originalité, LAYOUT fonctionne en mode graphique dans une interface utilisateur ressemblant comme deux gouttes de Canada Dry à celle de Windows, à ceci près que les développeurs du

produit n'ont pas été avares en icônes et que les tantes choisies sont un peu plus mornes. Ce fonctionnement en mode graphique a deux conséquences majeures. La première, c'est que l'on peut piloter tout le processus à partir d'une éventuelle souris. Celle-ci n'est pas obligatoire, mais nous la conseillons vivement car l'invocation des commandes depuis la barre des menus est assez fastidieuse au clavier : la logique des touches fléchées n'est pas circulaire (limites dans les quatre sens) et, dans la mesure où l'on ne peut rien faire sans appeler un sous-menu, choisir une option, « cliquer » pour accepter... on passe une bonne part de son temps à retourner d'où l'on vient.

La deuxième conséquence du fonctionnement de LAYOUT en mode graphique, c'est que les applications développées seront, elles aussi, en mode graphique. Elles reprendront la même présentation et le développeur n'a le choix qu'entre un nombre restreint de couleurs (blanc, gris ou noir - exclusivement - pour le fond par exemple). L'avantage évident, c'est que le résultat produit est assuré d'un minimum d'élégance et que, pour une application modulaire, on appréciera l'uniformisation des sous-structures. Cela dit, cette uniformisation obligée pourrait bien paraître lassante à la longue, ce serait-ce que par le principe de l'obligation. Précisons à ce propos que LAYOUT gère tous les types d'interfaces vidéo standards ■



L'organisation des algorithmes en organigramme, de par son côté très visuel, est un support à l'analyse et à la mise au point.

ches et des ensembles dans un listing. On a donc le bénéfice pratique de l'organigramme au niveau analyse et mise au point, tandis que le listing reste plus parlant pour une vue globale des algorithmes.

Une fois l'organigramme créé, le développeur a tout loisir d'y ajouter des fonctions en créant des objets : dans la terminologie LAYOUT, il peut s'agir de « cartes » ou de « boîtes noires ». Concrètement les premières, le terme est à entendre au sens Hypercard : elles contiennent texte, graphiques et boutons, et sont reliées entre elles ou avec des procédures via les fonctions hypertexte de LAYOUT. Sur ce principe, on ne définit plus ni écrans de saisie ni écrans de sortie : on utilise des cartes en tant qu'objets éditables, imprimables...

Le terme « boîte noire », quant à lui, désigne un module fonctionnel - autonome dans le sens où il comprend l'ensemble du code qui le concerne en propre. Un tel module peut, bien sûr, avoir été défini et généré avec LAYOUT, mais il peut également provenir d'une bibliothèque externe, avoir été conçu par l'utilisateur de l'application développée ou par une tierce partie. Imaginons par exemple que nous ayons créé une base de données à partir de cartes (cf. ■ carte « film », photo 2). Nous voulons échanger des informations avec un correspondant travaillant également à partir de LAYOUT. Il nous suffit de choisir un ensemble de procédures de télécommunication, de les définir en tant que boîtes noires et de les placer à l'endroit de l'organigramme où, dans le cours de l'application, nous nous en servons. Un passage à la moulinette et le tour est joué : nous avons maintenant une application communicante. Jusqu'à présent, tout cela était connu sous les termes « linkage intelligent » et « procédures externes ». Sans parler d'une extrême facilité d'implémentation - LAYOUT a ses exigences - il faut reconnaître que l'on

perd beaucoup moins de temps qu'avec les compilations externes et les inevitables séances de debugging a posteriori.

Le principe d'équivalence entre instruction et case d'organigramme, ajouté au fait que l'on ne peut, sous LAYOUT, sortir de ce dernier mode de fonctionnement, appelle quelques commentaires. D'abord, il faut préciser que LAYOUT propose l'ensemble des structures de programmation courantes : boucles logiques comme « if... then... else » et « repeat... while », traitement vectoriel, définition précise et typée de variables... Même si, en principe, on peut réduire tout algorithme à une suite d'événements répétables ou alternatifs, LAYOUT offre une panoplie de moyens tout à fait exploitables.

L'organigramme au secours du développeur

Comme c'est le cas pour la plupart de ses macrofonctionnalités, la moindre brique élémentaire - structure conditionnelle, variable - doit être appelée depuis la barre des menus. Le fait que toute définition de variable passe par un certain nombre de sélections, parmi un éventail fini d'options (entrer long, entier court, réel...), devient très vite fastidieux. C'est là la rançon de l'intégration totale des possibilités, de l'uniformité de la prise en main. A aucun endroit il n'est possible de court-circuiter le déroulement logique - logique définie par les concepteurs de LAYOUT en rapport avec son fonctionnement interne. Cela s'arrange ■ peu dès que l'on a pris le pli, mais on passe quand même beaucoup de temps sur des opérations de base, ■ ayant l'impression de perdre un peu du bénéfice promis au départ. Cela dit, cette méthode de travail est parfois tellement déconcertante, ne serait-ce que parce qu'elle nous oblige à toujours revenir au niveau le plus élémentaire, que l'on peut apprécier d'être guidé par une certaine rigidité.



Élément unique de toute base de données, la carte représente à la fois un masque de saisie, une emprise de données et un objet imprimable, transmissible.

D'autre part, on peut regretter que les choix proposés au développeur ne puissent être élargis, au moins pour ce qui concerne la génération de code exécutable. Nous avons mentionné la pauvreté de la palette de couleurs, il faut y ajouter, par exemple, l'impossibilité de modifier les liens des fenêtres. C'est d'autant plus dommage que la définition du contenu des fenêtres en question est, elle, extrêmement souple. Une fenêtre est implémentée comme un contenant global, et le mode graphique permet le mélange de graphique (éventuellement conçu avec le Paint intégré à LAYOUT) et de texte, avec pour ■ émettre une gamme de fontes assez variée (Helvetica, Old English, Parthenon, Script Roman... mono-espace ou proportionnel). Le problème de la technologie objet, c'est que l'on y prend vite goût : on a du mal à ■ accepter des limitations que, théoriquement, elle rend obsolètes.

Une certaine rigidité

Ces choix limités ou la difficile dualité clavier/souris évoquée plus haut ne sont assurément pas des inconvénients majeurs, mais ils exemplifient un aspect beaucoup plus

global. Dans la mesure où LAYOUT travaille en mode graphique, dans la mesure où il peut s'occuper de tout, dans la mesure, encore, où il autorise une souplesse d'intégration et une versatilité certaines, pourquoi ne pas l'avoir réalisé sous Windows ou sous PM pour qu'il produise du code correspondant ? Voilà qui aurait véritablement « révolutionné » le marché des générateurs de code. Plus moyen de s'y tromper, on est définitivement entré dans l'ère de la normalisation des interfaces utilisateurs. Plus rien n'empêche aujourd'hui le développement d'applications Windows ou PM, si ce n'est le côté extrêmement fastidieux de la gestion des opérations de base qui reste le but d'un générateur, on a tendance à l'oublier, et que LAYOUT fait très bien dans son propre mode.

En fait, LAYOUT, dans l'état ac-

tuel de son développement (nous avons travaillé sur une pré-release officielle) est un produit encore relativement fermé. A moins de le court-circuiter lui-même au niveau des appels externes, ce qui est tout à fait faisable, on ne peut se sortir d'un look fixe, on ne peut envisager un portage en environnement standard. Par ailleurs, la volonté d'intégrer « tout ce dont l'utilisateur peut avoir besoin » ne nous paraît pas très saine à terme. Evidemment, il est toujours possible de contourner certaines carences, mais il faut alors passer par de pénibles jongleries avec les principes de fonctionnement du produit.

En dehors de ces inconvénients, LAYOUT se démarque nettement de ses concurrents. La rigueur qu'il implique, le fonctionnement en termes d'objet et de boîtes noires, les fonc-

tionnalités hypertexte associées aux multiples compétences de la partie générateur sont autant de points à mettre à son crédit. D'ailleurs, on peut très bien ne plus travailler qu'avec LAYOUT ; cela dépend essentiellement de ce que l'on a à faire. Tout le problème est là. ■

Frédéric Millot

MATRIX LAYOUT

Prix : 1 790 F HT
(LAYOUT version 2.0)
495 F HT
(dBase Blackbox)
495 F HT
(Telecom Blackbox)
Distribution :
Infotech 75017 Paris

Pour plus d'informations contactez 106

CCGF ou l'ESPRIT DE COMMUNICATION



CREATION ET MISE EN PLACE D'APPLICATIONS
TELEMATIQUES POUR L'ENTREPRISE



MINYSTEL

SERVEURS VIDEOTEX
LOGICIELS DE
COMMUNICATION

L'ART DE BIEN S'EQUIPER

BON A RETOURNER : CCGF, 1 rue bleue 75009 PARIS - Tél. : 42.46.58.33

Intéressé par :

- MINYSTEL : Le serveur à maïces
- MINYSTEL-EXPERT : Le système expert sur Minitel
- PCYSTEL : Le serveur on tâche de fond
- MINYSCOM : Le téléchargement programmable
- COMYSTEL : Le transfert de fichiers intelligent
- TELYSTEL : Le pilotage du PC à distance
- MDNYSTEL : La télésurveillance médicale
- VISYSTEL : Le Minitel et l'ophtalmologie

- REVENDEUR
- UTILISATEUR FINAL

Je désire recevoir une documentation sur vos produits et votre société.

Nom : Prénom :
Société : Adresse :
Tél :

Le 10/87

Implantée en France, depuis octobre 1988, PC Warehouse, chaîne de distribution internationale de micro-informatique, vous offre, dès aujourd'hui, grâce à son réseau national de 30 agences, qui en comptent plus de 100 en 1992, tout ce que vous attendez de l'informatique, de composants aux solutions professionnelles en passant par les micro-ordinateurs, périphériques et accessoires. PC Warehouse est déjà implantée en Australie, au Canada et aux États-Unis... En vous proposant les plus grandes marques, et en particulier les

produits ARCHÉ, KENITEC, les agences PC Warehouse mettent à votre disposition les solutions les plus performantes que vous choisirez avec l'aide de nos conseillers. Vous disposerez également de tests et/ou infrastructures de S.A.V. et d'un service téléphonique d'assistance à votre écoute. Nos produits sont vérifiés, fabriqués en usine puis contrôlés par nos services techniques à Clergy.

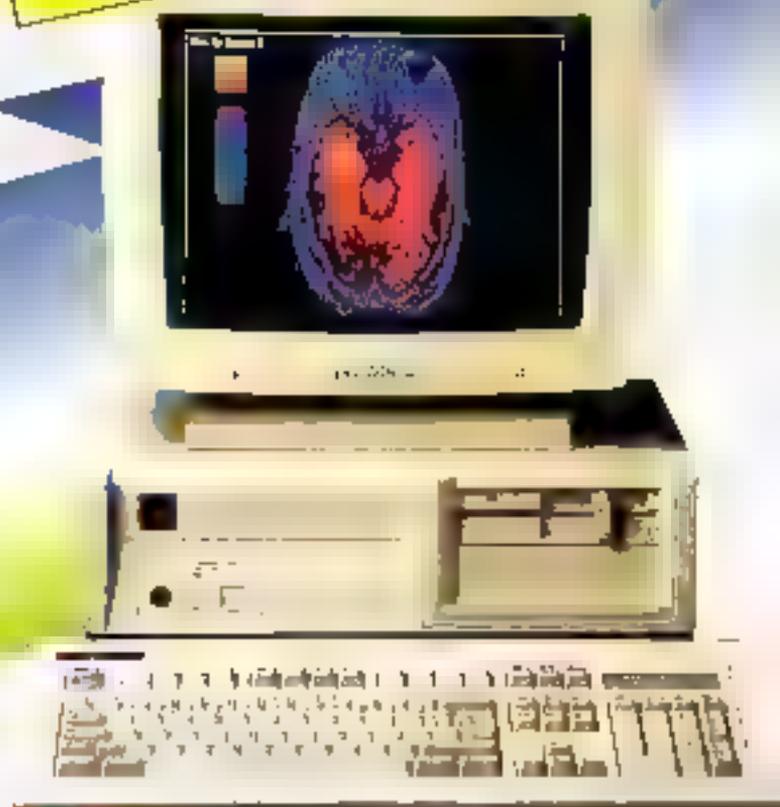
C'EST L'INVESTISSEMENT INFORMATIQUE HAUTE SÉCURITÉ AUX MEILLEURS PRIX !

MAINTENANCE SUR SITE
GRATUITE
UN AN

PC WAREHOUSE

**Configuration complète
prête à l'emploi**
avec écran monochrome Hercules
disque dur 20 Mo formaté
et MS-DOS 4.01, GW-BASIC, SHELL installé...

8 490 F TTC
incluant maintenance sur site



KENITEC AT 286-12

Carte mère 80286 à 12 MHz - 512 Ko RAM 100 ns extensible à 4 Mo - 7 slots d'extension - Carte contrôleur 2 lecteurs et 2 disques durs - Lecteur 5" 1/2 Mo ou 3" 1/2, 1.44 Mo au choix - Clavier étendu 102 touches - Alimentation 200/220 V - MS-DOS 4.01, GW-BASIC, SHELL installé...
Manuels en Français.

Configuration	Monochrome Hercules	Monochrome	Vide écran
avec 20 Mo	8 490 TTC	9 490 TTC	11 420 TTC
avec 40 Mo	9 980 TTC	10 980 TTC	12 910 TTC

Egalement disponible : Kenitec 88S - Kenitec 286-12 SLIM - Kenitec 386-SX - Kenitec 386-25 et bien sûr toute la gamme Arche Technologie.

LISTE DE NOS AGENCES

ANTIBES

14, bd Charcot, 06100
04.93.94.00

BORDEAUX

23, bd. cours Pasteur-Larrosa, 33000
05.57.12.00

GRENOBLE

11, bd. du Docteur Mérieux, 38000
79.87.57.00

LE MANS

4, rue Paul Lignot, 72000
49.23.72.00

LEVALLOIS

58, rue Kléber, 52000
47.48.12.00 - Métro : A, France

LILLE

16, rue du Prince, 59000
03.74.00.00

LYON

51, av. Jean Jaurès, 69007
78.52.01.01 - Métro : Jean Macé

MARSEILLE

1, av. de l'Indépendance, 13006
01.79.27.29

MONTPELLIER

Avenue de Lodève, 34000

PARIS

- 30, rue du Général St Lazare, 75003
49.04.00.40 - Métro : Rambuteau
- 4, rue de l'Éclair du Calvaire, 75003
42.78.51.52 - Métro : Filles du Calvaire
- 57, rue La Fayette, 75009
48.78.26.01 - Métro : Cadix
- 39, rue de Choisy, 75013
42.47.20.42 - Métro : Gare de l'Est - Passerelle
- 66, bd Auguste Bailleul, 75013
40.38.00.00 - Métro : Corneille

POINTEAISE

19, rue Thiers, 92009
01.34.51.00

RENNES

140, rue du Brest, 35000
09.20.02.00

SAINT HERBLAIN

21, Allée, 214, av. du 31 Juillet
44811 Cedex
49.92.24.24

TOULON

4, av. du Colonel Fabre, 06000
04.21.50.21

TOULOUSE

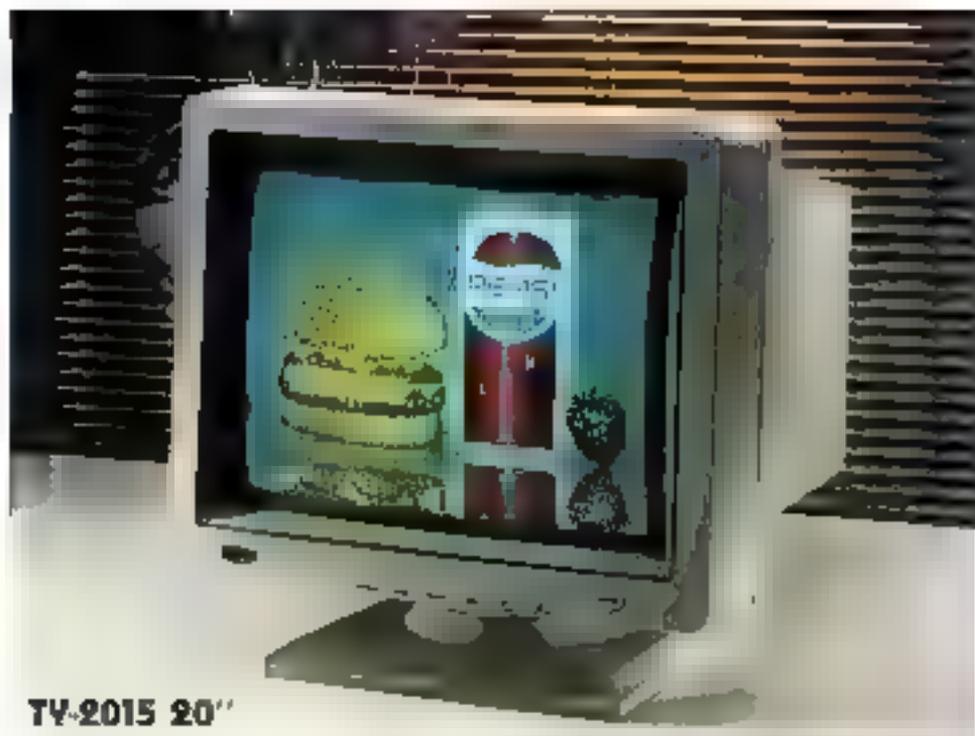
- 8-10, Grande-Rue Saint-Roch, 31003
01.51.79.16
- 30, av. Carnot, 31000
01.42.13.07

TOURS

80, rue Marceau, 37000
47.61.50.00



TYSTAR



TY-2015 20"

14" MULTI-VGA+ MAKES OTHER VGA MONITORS OBSOLETE!!

TYSTAR CHALLENGES THE ZERO DEFECT

TY-1415 14" MULTI-VGA+ COLOR

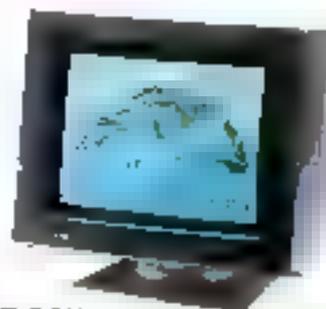
- SUPPORTS 1024x768, 800x600, 640x480, 640x400, 640x350, PS/2, 8514/A, MAC II ETC.
- WORRY-FREE OF POSITION SHIFT, GARBAGE SCREEN WITH VGA CARD OR GEOGRAPHICAL LOCATION
- VERY EASY OPERATION AND MAINTENANCE

TY-1411 14" MULTISYNC TTL/
ANALOG CGA/MDA/EGA/VGA/PGC/
8514R/MAC II 1024x768, 800x600,
640x480 ETC.,

2 YEARS WARRANTY BY A WORLDWIDE
SERVICE NET
CAPACITY: YEARLY 1.5 MILLION PCS FOR
14" 20" 21" 17" HIGH-END MONITORS

TY-2015 20" SUPRA-SYNC COLOR

- SUPPORTS 1280x1024, 1024x768, 640x480, 640x400, 640x350 HI-RESOLUTION CARD, PS/2, 8514/A, MAC II ETC.
- CAD/CAM/CAE/DTP/WORKSTATION PURPOSES
- EASY OPERATION AND MAINTENANCE



TY-1415 14"

SERVICE-LECTEURS N° 318

SEEKING JOINT-VENTURE PARTNER TO PRODUCE HIGH-END MONITORS IN
EUROPE. TYSTAR WILL OFFER ADVANCED TECHNOLOGY AND MANAGEMENT.

TYSTAR ELECTRONICS CO., LTD. TYSTAR EUROPE GMBH

4F 10, LANE 4, TUN HWA N. RD.,
TAIPEI, TAIWAN R.O.C.
TEL: 886-2-7213703, 7316689-90
FAX: 886-2-7819185, 886-4-3593336

Hebelstr. 3
6901 Heidelberg
W. Germany
Tel: 49-6221-16441 Fax: 49-6221-16440

NETWARE 386 : MOINS D'EFFORTS, PLUS DE PERFORMANCES

Exit Netgen ! La version 3.0 de NetWare 386, récemment sortie, élimine cet encombrant programme d'installation et de configuration. Désormais, un PC 386 peut être transformé en serveur NetWare.

NetWare 386 est compatible avec la précédente version 80286 mais améliore radicalement performances et capacités ■ ajoute de nouveaux utilitaires plus élaborés. NetWare 386 ■ ■ système d'exploitation ouvert, sophistiqué, qui devrait concurrencer Unix et OS/2. Point inconvénient, il n'existe aucune possibilité d'extension depuis NetWare 2.11

NetWare 386 reste fidèle aux objectifs de conception de ses prédécesseurs. Contrairement à DOS, OS/2, Unix et à l'OS du Mac, qui sont tous des systèmes d'exploitation à usage général adaptés pour l'utilisation en serveur de fichiers, NetWare a été conçu dans l'optique des serveurs de fichiers et pour des performances d'E/S maximales. NetWare 2.15 tourne en mode ■■■■■■■■ protégé et autorise le multitâche simultané plutôt que prioritaire. Il utilise un système de fichiers adapté ■ ■ serveur et propriétaire. NetWare 386 correspond également à cette description, mais nécessite ■ ■ processeur 80386 ou i486. Il fait tourner ces processeurs dans leur mode 32 bits natifs et réalise quelques percées dans plusieurs domaines relativement critiques.

Les maxima atteints par NetWare 2.15 sont 100 connexions (utilisateurs connectés simultanément au réseau), 1 000 fichiers ouverts et 32 giga-octets de stockage sur disque. NetWare 386 pousse ces chiffres beaucoup plus loin avec 250 connexions, 100 000 fichiers ouverts et 32 téra-octets de stockage. Le nombre de volume par serveur (32) reste le même mais, sous NetWare 386, un volume peut sans difficulté comprendre plusieurs disques. Le stockage peut donc s'étendre facilement jusqu'à des proportions re-

lativement importantes. A mon avis, ce scénario devrait faire réfléchir plus d'un acheteur potentiel de mini-ordinateur.

C'est vrai les performances et la ■ ■ capacité de stockage ne font pas tout. Les acheteurs, qui préfèrent opter pour les mini-ordinateurs plutôt que pour les réseaux PC, font ce choix tout simplement parce que les systèmes d'exploitation des micro-ordinateurs, à savoir Unix et VMS, supportant le modèle d'application client/serveur que les réseaux locaux cherchent maintenant à émuler. Les procédés à valeur ajoutée (VAP) de NetWare, qui forment ■ ■ base des utilitaires résidant sur le serveur (comme Strive et NetWare for the Macintosh), ajoutent de précieuses capacités aux précédentes versions et représentent une étape de plus dans la bonne direction. Mais les VAP n'ont jamais été poussés jusqu'à leur plein potentiel. L'écriture d'un VAP nécessite une connaissance très poussée du fonctionnement interne de NetWare ■ ■ des techniques de développement spécifiques aux VAP, techniques que les programmeurs tierces trouvent difficiles à assimiler.

Les NLM de NetWare 386 (NetWare 386 Loadable Modules) sont les nouveaux VAP. Ils empruntent deux grandes idées à OS/2 : ils sont liés dynamiquement au noyau et ils peuvent s'exécuter en tant que fils multiples. En fournissant un langage C ANSI spécifique à NetWare, des bibliothèques compatibles POSIX, un environnement de tests et de développements optimisé et une documentation très complète sur les interfaces ■ ■ programmation des applications, Novell ouvre toute grande ■ ■ porte aux développeurs tierces. Etant donné la position do-

minante de Novell sur le marché international il est fort probable que cette ouverture va faire un malheur ■ ■ créer une base importante d'applications serveurs.

Cependant, Novell devra se battre pour obtenir des développeurs. OS/2 LAN Manager fait en effet d'OS/2 ■ ■ environnement puissant pour la construction d'applications réparties. Si l'on ajoute à cela le nouveau système de fichiers à haute performance d'OS/2 1.2 la récente version spécifique 80386 ■ ■ HPFS pour LAN Manager 2.0 et la version 32 bits d'OS/2 (dont l'arrivée est imminente), la partie n'est pas encore gagnée pour Novell. Si OS/2, tout comme NetWare 386, manque toujours de maturité mais également d'une forte base d'applications, LAN Manager, X version DEM réalisée par Microsoft du LAN Manager pour les systèmes Unix, va mettre les applications Unix à la disposition des utilisateurs ■ ■ DOS et d'OS/2 tout en offrant toujours une plateforme ■ ■ développement très intéressante. Il élargit donc temps pour Novell de placer cette nouvelle architecture ouverte.

Une architecture pour les années 1990

NetWare 386 est livré sur neuf disquettes de 1,2 Mo accompagnées de quatre manuels. C'est un véritable soulagement : la version 2.15 comptait 45 disquettes de 360 Ko et une pile de documentation tellement impressionnante que Novell s'est sentie obligée de fournir un manuel séparé intitulé « guide des manuels ». Nous avons installé le logiciel sur ■ ■ Fortron 386/33 avec 4 Mo de RAM et un disque dur de 140 Mo (2 Mo de RAM est le mim-

num requis pour NetWare 386). Le choix des adaptateurs de réseau se limite aux propres adaptateurs Ethernet et ARCnet de Novell et aux cartes Token Ring d'IBM. Nous avons utilisé ■ NE2000 et nous l'avons raccordé au câblage Lattisnet de Synoptics (Ethernet à paire torsadée) au moyen d'un émetteur-récepteur.

L'installation s'est faite en un clin d'œil. Nous n'avons même pas eu à ouvrir les manuels. La feuille d'instructions « Quick Path » couvrait en fait tout ce que nous avons besoin de savoir. Bien qu'elle soit étonnamment simple, cette procédure d'installation fournit ■ grand nombre d'informations sur le fonctionnement NetWare 386. Pour commencer, vous devez configurer une petite partition DOS initialisable. Pourquoi initialiser ■ DOS ? L'une des raisons tient au fait que le noyau de NetWare, SERVER.EXE, est un programme DOS exécutable qui accepte les arguments de la ligne de commandes. La commande **server -C&KB** indique par exemple au noyau d'utiliser les tampons de cache de 8 Ko, plutôt que les tampons de cache par défaut de 4 Ko.

La partition DOS est en outre l'endroit où les développeurs de NLM vont exercer leurs talents. Vous écrivez du source et vous faites tourner le compilateur et l'éditeur de lien NetWare dans la partition DOS, puis vous lancez le noyau NetWare et chargez le NLM résultant pour le tester et le déboguer (le compilateur est une version du compilateur C 386 de Watson). Une autre nouvelle commande de la console NetWare, **exit**, vous ramène ■ DOS pour continuer la programmation.

Ensuite, vous copiez le système d'exploitation et les NLM dans l'unité C, vous créez un fichier AUTOEXEC.BAT qui appelle le fichier SERVER.EXE et initialise le serveur. Le prompt de la console NetWare (une virgule) apparaît instantanément. C'est à ce moment que les sources d'un vétéran de NetWare 2.1x se soulèvent avec horreur. NetWare 286, comme Unix, utilise un

éditeur de liens conventionnel pour raccorder les drivers au noyau. Ce système rend l'installation du produit 286 plutôt délicate et entraîne une perte de temps importante lorsque le système doit être reconfiguré. NetWare 386 charge les drivers à ■ volée et, ce qui est également important, peut aussi les décharger.

Les NLM se répartissent en quatre catégories : les drivers de disque (fichiers .DSK), les drivers de réseau local (LAN), les modules de support d'espace-nom (.NAM) et les modules chargeables à usage général (NLM). La commande de console **load isadisk.dsk** configure le système pour un contrôleur AT standard, et la commande **load ne2000.lan** configure l'adaptateur Ethernet NE2000. La commande **load mac.nam** prépare le serveur à stocker les fichiers Macintosh. Les NLM qui remplacent les VAP du Macintosh n'ont pas encore été livrés, mais les utilisateurs de Mac peuvent se connecter à un serveur 386 sur un réseau multiserveur comprenant ■ serveur NetWare 2.15 tournant sous l'émulation AppleShare de NetWare for Macintosh (version 1.1). Le support d'espace-nom chargeable est une invention bien connue. Novell peut par exemple offrir un espace HPFS pour supporter les clients OS/2 1.2. Mais tout ceci à un prix. Chaque espace-nom nécessite une entrée de répertoire supplémentaire pour chaque fichier ainsi que la RAM serveur dans laquelle ces entrées de répertoire sont mises en cache.

L'étape suivante ■ l'installation consiste à relier un protocole de transport au driver de réseau local : **bind ipx to ne2000**, dans notre cas. La nouvelle interface « Open Data-Link » (ODI) est un standard stratégique destiné à libérer NetWare de la dépendance vis-à-vis de son protocole de transport natif IPX/SPX. Tout protocole écrit pour l'interface ODI tournera sur un adaptateur de réseau local dont les drivers sont compatibles ODI. En outre, sous l'interface ODI, plusieurs piles de protocoles peuvent partager ■ unique

adaptateur de réseau local. Novell envisage d'écrire des protocoles AppleTalk (Macintosh), NetBEUI (OS/2) et TCP/IP (Unix) compatibles ODI.

Tout comme l'interface ODI isole des protocoles du matériel sous-jacent, un nouveau standard de Novell, modelé sur un utilitaire Unix baptisé Streams, isole des protocoles de services à partir de protocoles de transport. NetWare Core Protocol est le protocole natif utilisé pour accéder aux fichiers NetWare et aux services d'impression. Grâce aux NLM Novell envisage d'étendre son support au protocole de fichiers AppleTalk (AppleTalk Filing Protocol), au Server Message Block (SMB) et au Network File System (NFS) de Sun. A quoi tout cela va-t-il aboutir ? NetWare 386 est en principe un serveur de fichiers universel. Bien que les clients DOS soient les premiers visés, pour l'instant OS/2, Unix et les clients Macintosh peuvent partager le puissant moteur du serveur NetWare 386. Et ils peuvent le faire de façon naturelle en utilisant leurs protocoles de transport et de services natifs.

En un clin d'œil

Une fois relié IPX au driver de réseau local, vous installez le NLM **install**. Avec lui, vous créez des partitions de disque, des unités miroirs et vous créez et montez des volumes, vous copiez le système et les fichiers d'utilitaires sur le serveur et créez enfin deux fichiers de démarrage baptisés STARTUP.NCF et AUTOEXEC.NCF. Le fichier STARTUP.NCF réside sur votre unité d'initialisation du DOS, sp3 sur une disquette, soit sur une partition de l'unité C. Il charge le support de disque de telle sorte que ■ serveur puisse accéder à AUTOEXEC.NCF sur le volume NetWare SYS, qui offre davantage de sécurité et qui, à son tour, charge tout le reste.

NetWare 386 fait tourner chaque tâche de console dans son propre groupe d'écrans tout comme OS/2. C'est une caractéristique très ap-

préciable. Par exemple, ■ faisant tourner Install, un utilitaire géré par menu s'affichant sur la totalité de l'écran, nous avons eu besoin d'accéder à la ligne de commandes de la console pour monter le volume que nous venions de créer. Aucun problème, il suffit d'appuyer sur Alt-Esc pour passer d'un écran à ■ autre. Autre touche intéressante : le rappel de la ligne de commandes sur la console.

Tout ceci prend davantage de temps à décrire qu'à réaliser. En très peu de temps, nous avons ajouté un serveur NetWare 386 au réseau existant NetWare 2.15. Nous avons ensuite immédiatement découvert que NetWare 386 gère l'environnement multiserveur de la même manière que la version 2.1x. Il n'a existé pas de concept tel qu'un « domaine » ou un « espace nom global » réparti à travers tout le réseau. Chaque serveur a son propre superviseur, ses comptes utilisateurs et ses utilisateurs publics. Novell devrait remédier à cela. L'annonce récemment faite par Microsoft indiquant que le LAN Manager 2.0 supporte désormais la gestion des domaines devrait encourager Novell à poursuivre dans cette voie.

NetWare 386 est-il deux fois plus rapide que la version 2.15 comme l'affirme Novell ? La réponse pourrait être oui, tout dépend des définitions. Les choses peuvent être envisagées comme ceci : le serveur 2.15 est un NEC PowerMate IV 80286 à 10 MHz avec 4 Mo de mémoire étendue et un adaptateur Interlan MICOM de 16 bits. Le serveur NetWare 386 est un Fortron 80386 à 33 MHz avec 4 Mo de mémoire étendue et un adaptateur NE2000 de 16 bits. Nous avons utilisé un Benchmark permettant d'ouvrir des fichiers multiples, de réaliser des recherches, des lectures et des écritures selon un modèle destiné à simuler une application de base de données typique. Dans des conditions (chaque système d'exploitation serveur fonctionnant sur la classe de matériel pour laquelle il a été conçu et avec ■ accès identi-

que – et suffisamment large – a des quantités de caches ■ RAM), ■ serveur NetWare 386 a fait tourner ce test deux fois plus rapidement que le serveur de la version 2.15.

Avec un test faisant davantage appel au disque (un XCOPY de 20 Mo à partir de chaque serveur vers une station de travail), le serveur NetWare 386 a encore réalisé de nouvelles performances par rapport au serveur 2.15, mais l'écart a été moins important. Le serveur NetWare 386 a utilisé les trois quarts du temps nécessaire au serveur 2.15 pour réaliser cet XCOPY. Ce test, qui met à rude épreuve les caches des deux serveurs, montre l'influence réductrice du bus d'É/S de type AT commun aux deux machines. Si vous ajoutez des contrôleurs de disque à architecture MCA ou EISA 32 bits à la configuration, il y a fort à parier que NetWare 386 les utiliserait. Si vous raccordez ■ énorme volume de plusieurs disques à votre serveur ■ moyen d'une carte coprocesseur de disque, le driver correspondant pourra utiliser ces disques en parallèle ■ brant parti de la caractéristique de déconnexion de l'interface SCSI.

NetWare 386 introduit tout un groupe de nouvelles fonctionnalités. Le serveur d'impression, qui était intégré au noyau sur la version 2.1x, est maintenant un NLM séparé. Vous n'avez donc plus à attendre le serveur puis à faire tourner Netgen pour ajouter ou reconfigurer une imprimante. Au lieu de cela, vous déchargez le module PSERVER, vous mettez à jour la base de données d'impression avec PCONSOLE, l'utilitaire de NetWare qui contrôle les imprimantes et les files d'attente), puis vous rechargez simplement PSERVER.

Les services d'impression ont également été nettement améliorés. Vous pouvez associer ■ « notify list » à chaque imprimante, de telle sorte que les serveurs d'impression puissent acheminer ■ messages d'état (par exemple « imprimante hors ligne » ou « plus de papier ») à un utilisateur ou davantage. Encore

mieux, PCONSOLE étend ce contrôle direct des imprimantes aux stations de travail individuelles. Les utilisateurs peuvent vérifier l'état de l'imprimante et faire une pause, relancer ou abandonner une tâche. Rassurez-vous, la longue marche vers l'imprimante laser ne va pas immédiatement tomber en désuétude. Mais vous n'aurez plus à vous y adonner aussi fréquemment.

Les administrateurs apprécieront la nouvel utilitaire DSPACE, qui restreint la quantité d'espace disque disponible pour les utilisateurs ou les répertoires. Vous pouvez par exemple placer un plafond de 10 Mo sur tous les comptes utilisateurs, ce qui limite l'espace total autorisé pour tous les fichiers de chacun des utilisateurs. Dans ■ même temps, vous pouvez restreindre les répertoires de sauvegarde propres à chaque utilisateur à disons 2 Mo. NetWare 2.1x possédait déjà la première fonctionnalité : NetWare 386 ajoute la seconde. Avec CHKDIR, un autre nouvel utilitaire, les utilisateurs peuvent visualiser les restrictions affectées aux volumes et aux répertoires.

Sous NetWare 2.1x, les droits d'accès s'appliquent aux répertoires. NetWare 386 étend ces droits d'accès aux fichiers individuels. L'utilitaire SALVAGE 2.1x, qui récupère les fichiers détruits, ne se rappelle que du fichier le plus récemment détruit. Le même utilitaire sur le 386 retient les informations à propos de ces fichiers le plus longtemps possible, c'est-à-dire jusqu'à ce que vous les purgiez ou que le serveur n'ait plus de blocs disponibles. Un fichier récupéré réapparaît dans ■ répertoire où il a été supprimé, à moins que ce répertoire ne soit lui-même supprimé. Dans ce cas, NetWare 386 restaure le fichier vers un répertoire cache baptisé DELETED.SAV. Si vous avez accidentellement détruit toute une arborescence de répertoires, vous perdez sa structure, mais vous pouvez récupérer ses fichiers. Le nouvel utilitaire FILER est très pratique dans ce cas de figure. FILER dispose

d'une fonction qui permet de naviguer entre les répertoires par simple pontage et sélection, fonction qui faisait défaut à son prédécesseur.

Si vous ajoutez un serveur NetWare 386 à un réseau 2.1x, vous pouvez copier les utilitaires de la station de travail NetWare 386 vers le répertoire Public du serveur 2.1x. Si vous utilisez le nouveau système de chiffrement de mot de passe du NetWare 386, vous devez transférer les utilitaires. Sinon, le serveur 2.1x sera verrouillé. Les utilitaires qui sont compatibles avec l'ancien système de fichiers, tels que FILER, offrent plusieurs nouvelles fonctionnalités. Certaines d'entre elles, telles que DSPACE, refusent poliment de fonctionner sur le serveur 2.1x.

L'une des fonctionnalités les plus intéressantes du NetWare 386 opère derrière la scène: le serveur se configure dynamiquement pour s'adapter au niveau de charge. Avec 2.1x, certaines mises au point étaient possibles: vous pouviez par exemple spécifier le nombre d'entrées de répertoire supportées par volume. Ce chiffre à son tour réglait la quantité de RAM nécessaire pour mettre en cache les répertoires du volume. Pour changer cette configuration, vous deviez (vous le devriez) déconnecter le serveur et faire tourner Netgen. NetWare 386 alloue dynamiquement de la mémoire pour la mise en cache des fichiers et des répertoires et également pour les tampons de paquets, les verrouillages d'enregistrements, l'activité de suivi du système et les NLM. Le serveur se met lui-même au point. En fait, Novell conseille aux analystes de faire tourner les benchmarks plusieurs fois pour donner au serveur une chance de s'adapter à la tâche qui lui est soumise. Nous avons suivi ce conseil et nous avons effectivement découvert qu'au second passage, le test sur les E/S de fichiers fonctionnait légèrement plus rapidement sur le serveur 386 (mais tournait exactement de la même façon sur le serveur 286).

Devez-vous passer à NetWare 386? Si votre entreprise uti-

lise NetWare 2.15, la réponse est oui. Même si vous n'utilisez pas toutes les potentialités de la version 2.15, NetWare 386 élimine plusieurs problèmes de maintenance et c'est aussi un passaport vers le monde des applications réparties qui est finalement prêt à s'ouvrir.

Malheureusement, vous ne pouvez pas passer du premier au second. Le serveur 2.1x n'est qu'une impasse. Vous n'avez pas d'autre choix que de faire une croix sur votre investissement et de tout recommencer avec NetWare 386. Le client idéal, qui a donné à Novell la part du lion sur le marché des réseaux PC, mène une minute de silence. Les grandes sociétés ne seront pas aussi durement touchées, mais un grand nombre de petites entreprises vont se laisser distancer.

Questions sans réponse

Les développeurs supporteront-ils NetWare 386? Si l'on prend le point de vue de la part du lion, la réponse est sans aucun doute oui. Cependant, il existe actuellement un débat d'idées dans la communauté des développeurs relativement à la nouvelle architecture NLM. Les NLM opèrent en multitâche de façon coopérative et tournent sous le niveau de privilège le plus élevé du 80386, dans le même espace adresse que le noyau. Un NLM peut refuser de céder le contrôle du serveur. Bien sûr, les applications tournant sous MultiFinder sur le Macintosh sont logées à la même enseigne, et pourtant tout se passe de façon très ordonnée grâce à un effort d'éducation très poussée de sa part d'Apple. L'objection la plus fréquente à l'arrêt ou au rejet par Novell de l'architecture segmentée d'Intel. Le processeur 80386 alloue une grande quantité de s'licium: support de la protection de mémoire. Les mises en œuvre d'Unix sur le 386 utilisent cette protection pour isoler les processus les uns des autres. OS/2, version 386, fonctionne exactement de la même façon.

Mais la protection mémoire nécessite la segmentation à laquelle Novell s'oppose farouchement: se basant sur le fait qu'elle est trop coûteuse en termes de performances. Rien n'est là pour arrêter un NLM quelque peu agressif de prendre possession du noyau et avec lui, de votre disque à multi-giga-octets. La réponse de Novell se décompose en deux volets. Tout d'abord la société aime à faire remarquer qu'Unix et OS/2 sont pas, non plus, exempts de problèmes: ils dépendent de drivers qui nécessitent un accès sans restriction au matériel. En second lieu, Novell envisage de faire tourner un programme de certification NLM. La société testera les NLM tierces. Vous pourriez probablement acheter en toute confiance les NLM certifiées par Novell. Les propres NLM de Novell, dont les utilitaires INSTALL, MONITOR, PSEVER et VREPAIR livrés avec NetWare 386, sont bien sûr tout à fait dignes de confiance.

Il s'agit là d'un problème de culture. Les développeurs qui aiment travailler avec DOS vont probablement apprécier la liberté totale que leur accorde NetWare 386. Ceux qui préfèrent OS/2 ou Unix peuvent s'attendre à certains maux de tête. D'une façon ou d'une autre, les développeurs devront cibler le marché NetWare et vont probablement créer (et porter) de nombreuses applications serveurs. La première génération de réseaux PC n'était qu'une pâle imitation des mini-ordinateurs qu'elle cherchait à remplacer. La génération suivante est maintenant arrivée. NetWare 386 n'est pas l'unique réponse. OS/2 et Unix font également de très gros paris sur les plates-formes serveurs. La compétition qui va avoir lieu l'an prochain devrait être assez intéressante à observer.

Jon Udell, (traduit de l'américain par Sylvie Landée)

Reproduit avec la permission de Byte, mars 1990, une publication de Gary & Hill Inc.

Pour plus d'informations contactez 110

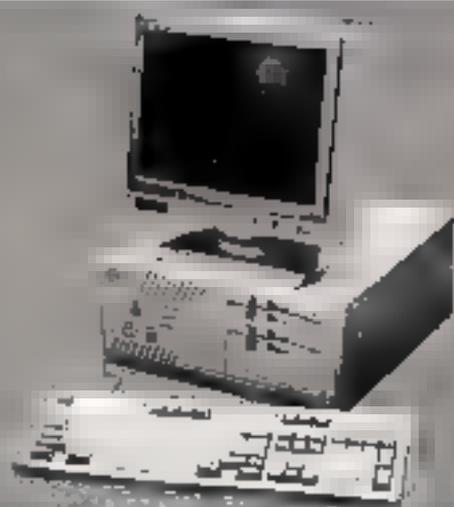
NETWARE VERSION 3.0

Société : Novell, Inc.
Configuration matérielle :
système 80386 ou i486,
2 Mo de RAM

Configuration logicielle :
DOS 3.1 ou au-dessus

Documentation :
manuel d'installation, manuel de
référence des utilitaires, manuel
d'administration, manuel sur la
théorie des réseaux

Prix (aux Etats-Unis) :
7 995 dollars



TOUT A PRIX MICRO (PRIX T.T.C.)

FUJITECH AT 386SX

80386SX 16MHz, 0 wait state
1Mo RAM 80ns
Lecteur 1.2Mo ou 1.44Mo
Carte + moniteur hercules/CGA
(autoswitch 14")
Port série et parallèle
Clavier 102 touches

Avec disque 20 Mo 11780 F TTC

Avec disque 40 Mo 13180 F TTC

FUJITECH AT 286-16

80286 à 16MHz, 0 wait state
Landmark speed 21.5MHz
512 K RAM 80ns
Lecteur 1.2Mo ou 1.44Mo
Carte + moniteur hercules/CGA
(autoswitch 14")
Port série et parallèle
Clavier 102 touches

Avec disque 20 Mo 9430 F TTC

Avec disque 40 Mo 10830 F TTC

FUJITECH AT 286-12

80286 à 12MHz, 0 wait state
Landmark speed 15.6MHz
512K RAM 80ns
Lecteur 1.2Mo ou 1.44Mo
Carte + moniteur hercules/CGA
(autoswitch 14")
Port série et parallèle
Clavier 102 touches

Avec disque 20 Mo 8000 F TTC

Avec disque 40 Mo 9400 F TTC

FUJITECH AT 386 - 25 MHz 20500 F TTC

54K Cache, 1Mo RAM, LECTEUR 1.2Mo ou 1.44 Mo, carte + écran 14" CGA/Hercules, Disque 40Mo, Boîtier tower 230W

FUJITECH AT 386 - 20 MHz 15000 F TTC

MONITEURS

Moniteur 14" b/nq.	990 F
EGA couleur 14"	2990 F
VGA monochrome 14"	1970 F
VGA couleur 14"	3400 F
NEC 2A	4600 F
NEC 3D	5700 F
NEC 4D	11190 F
NEC 6D	19140 F

CARTES

VGA 8 bits 800x600	990 F
VGA 16 bits 1024x768	1380 F
EGA Plus 800x600	851 F
CGA/Hercules autoswitch	360 F
Carte série // et joystick AT	350 F
Carte parallèle	213 F

LECTEURS ET DISQUES

Disque 20 Mo	1938 F
Disque 40 Mo	3457 F
Disque 80 car +	NC

Flicard 20Mo	3760 F
Flicard 40Mo	3700 F
Lecteur 8.25" 260 Ko (Japon)	550 F
Lecteur 5.25" 1.2 Mo (Japon)	790 F
Lecteur 3.50" 720 Ko (Japon)	600 F
Lecteur 3.50" 1.44 Mo (Japon)	790 F

DISQUETTES

5.25" DF/DD 360 Ko	25 F
5.25" DF/DD 1.2 Mo	77 F
3.50" DF/DD 720 Ko	80 F
3.50" DF/DD 1.44 Mo	290 F

DIVERS

Souris GM-6000	390 F
Table digitaliser	2580 F
Boîtier baby AT alim 200W	960 F
Boîtes mini tower alim 200W	1350 F
Boîtier tower alim 230W	1680 F
INTEL PRINTER	332 F

Permet la copie de l'écran de votre
MINTEL sur votre imprimante PC
ou dans un fichier ASCII-Fournit
avec câble de liaison PC/Minitel

IMPRIMANTES

EPSON LX 800/LX400	2100 F
EPSON LQ 500	3300 F
EPSON LQ 850	4160 F
EPSON LQ 850	5550 F
EPSON LQ 2650	12500 F
NEC P2 Plus	3000 F
NEC P6 Plus	5200 F
NEC P7 Plus	6400 F



MULTITECH

61 bd de Ménilmontant
75011 PARIS

Métro : Père Lachaise

TÉL : 47 00 30 48 FAX : 48 08 27 01

Horaires d'ouverture du lundi au samedi

10H-13H 14H-18H

Prix indicatifs révisibles sans préavis

DKI

125, rue Legendre 75017 PARIS

Tél. : 42.26.17.15

Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 18 h 30

FERMÉ LE SAMEDI

M^o LA FOURCHE

L'ACHAT COMPLET

PRIX TTC, MATERIELS ET LOGICIELS
LIVRÉS, INSTALLÉS ET CONFIGURÉS
SUR SITE SOUS 48 HEURES (GARANTIE 1 AN)

ORDINATEURS

NOUVEAU



TOSHIBA

REFERENCE	HORL	RAM	LECTEUR	D.D.	DISK	SERIE	ECHAN	WINDOWS	MONOCHROME	VGA COULEUR
PCA 12 5U/20	12 MHz	640 Ko	5 1/4"	20	80 ms	2	14"	288	1280x1024	1714279
PCA 12/40	12 MHz	1 Mo	5 1/4"	40	28 ms	1	14"	288	1024x1024	2199825
80386-25/60	20 MHz	1 Mo	5 1/4"	40	28 ms	1	14"	388	2848x256	3051328
80386-25/110	20 MHz	1 Mo	5 1/4"	110	28 ms	1	14"	388	368x1,4	3072547
80386-33/110	33 MHz	1 Mo	5 1/4"	110	28 ms	1	14"	388	4141x321	4537417
PAC 386 BX	16 MHz	1 Mo	5 1/4"	30 Mo	40 ms	1	14"	388		5200
OPTION VGA				30 Mo						2900
OPTION PAC										1490
2 ^e LECTEUR			3 1/4"							

NOUVEAU ! Portable TANDON

Processeur 80386, 1 Mo, disque dur 40 Mo (25 m/s), VGA autonome.

Prix H.T. 24 000 F*

NOUVEAU PRIX SUR TOUTE LA GAMME TANDON

* 28.464 F TTC

V 286 P VGA	10 MHz	1 Mo	5 1/4"	30 Mo	55 ms	1	PLASMA 14"		24 196	
V 286 60/40 Mo	10 MHz	640	5 1/4"	30 Mo	33 ms	1	4 CD/DVD	9 000	14 802,32	18 136 12
V 804 P/20 Mo	10 MHz	640	5 1/4"	OPTIC		1			10 883,32	2368420
V 386 386/10 Mo									20151,21	

M : La nouvelle gamme des Ordinateurs VICTOR

T 1200 MB	10 MHz	1 Mo	3 1/4"	20 Mo		1	LCD/BL		22 690	
T 3500 E	12 MHz	1 Mo	3 1/4"	20 Mo	20 ms	1	PLASMA		27 480	
T 3200	12 MHz	1 Mo	3 1/4"	40 Mo		1	PLASMA		32 900	
T 5100	18 MHz	2 Mo	3 1/4"	40 Mo		1	PLASMA		41 850	
T 5200	20 MHz	2 Mo	3 1/4"	40 Mo		1	PLASMA		59 900	
T 1800	12 MHz	1 Mo	3 1/4"	20 Mo	28 ms	2	LCD/BL		31 290	

IMPRIMANTES

Nouveau : HP Série 3 : 18967,46

MARQUE	TYPE	VITESSE	BUFFER	LARG	PROCCD	INTERFACE Serie	INTERFACE #	TTC
Hewlett-Packard	LASER	30 PPM	512 Ko	30 C	LASER	1	1	17 200
	POSTNET - PARALLEL		256 Ko	60 C	THUNDERBOLT	1	1	8 490
				60 C	CONULINK II	1	1	12 980
NEC	LC 850	4 PPM	2 Mo	60 C	POSTSCRIPT	1	1	32 900
	PS I	265 Cpm	60 Ko	60 C	24 Ag	1	1	6 900
	PS I	265 Cpm	60 Ko	100 C	24 Ag	1	1	8 900
EPSON	PS I	334 Cpm		137 C	24 Ag	1	1	14 750
	LQ 850	284 Cpm		60 C	24 Ag		1	7485,03
	LQ 1050	284 Cpm		137 C	24 Ag		1	8861,32
	LQ 2550	400 Cpm		132 C	24 Ag		1	12188,32
	SO 2550	800 Cpm		137 C	24 Dues		1	10618,32

LOGICIEL

WORD 5, EXCEL, LOTUS,
SYMPHONY CHART,
MULTIPLAN,
etc...

PROMOTION
jusqu'à - 40 %

Consulter nos serveurs minitel au
42.28.82.28

Réseau NOVELL
Serveur Minitel sous D BASE
installation sous 48 heures

HP LASERJET III : LES ANCIENS JOUENT LES MODERNES

Pionnier (depuis 1985, eh oui !) de l'impression laser PC, Hewlett Packard semblait coincée entre le parc existant de LaserJet II et la pression de PostScript, seule solution réellement innovante. Avec la LaserJet III, H.P. fait du - résolument - neuf avec - pas si - vieux. Deux innovations technologiques permettent de concilier qualité graphique et compatibilité partielle.

Les arguments manquent pas en faveur des LaserJet : prix compétitifs et standardisation de fait avec présence de drivers pour pratiquement tous les logiciels de traitement de texte et de PAO. En revanche, que peut-on leur reprocher ? De pas savoir dessiner les ronds correctement (même une résolution de 300 points par pouce donne des escaliers), de pas supporter le mode vectoriel (une imprimante laser travaille en point par point) et de ne pas être aussi reconnues dans le monde des applications graphiques

que dans celui de la bureautique.

Plains de bonne volonté, les ingénieurs de Hewlett Packard ont pris ces problèmes en compte lors de la définition du cahier des charges de la LaserJet III. Et, comme son nom l'indique, ils ont conçu la troisième génération des imprimantes Laser.. H.P. . D'abord, le problème des ronds et, plus généralement, celui des courbes un tant soit peu prononcées s'agissait en fait d'améliorer la résolution de manière que la netteté des points soit accrue, ce qui profite également aux intersections.

La nouvelle technologie mise en œuvre, baptisée audacieusement Resolution Enhancement Technology (RET), repose sur un ASIC (circuit intégré d'application spécifique, en français fabriqué à la maison). Chargée de régler à la fois mais également l'emplacement des points, la puce intercepte les données provenant du micro et « examine » chaque point relativement à son environnement : selon ce dernier, le point en question sera « déplacé » à gauche ou à droite et sera réduit de telle sorte que les traits soient réguliers, les intersections plus nettes et les effets d'escalier éliminés.

A titre d'exemple, voyez le document n°1 : l'objet a été dessiné avec AutoCad puis imprimé sur la LaserJet III comme sur un traceur électrostatique HP, en exploitant le

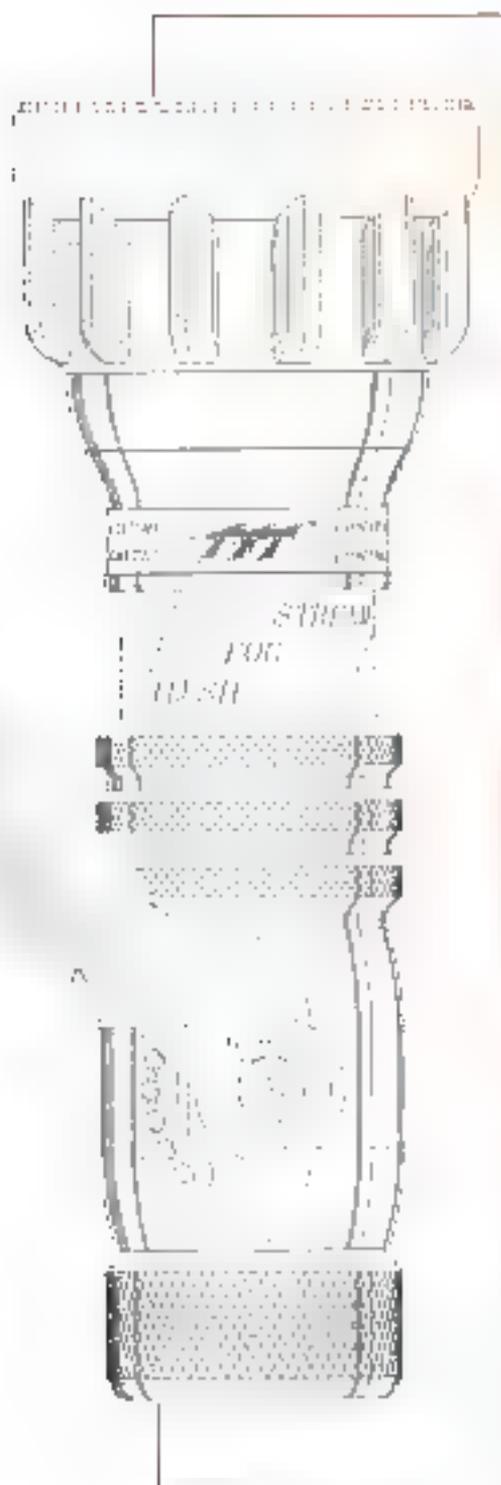
langage vectoriel HP-GL/2. Car, c'est là probablement la grande nouveauté de la série III, on n'est plus en bitmap (point à point) comme avec le langage PCL des séries II. La compatibilité est ascendante, à savoir qu'une LaserJet III fonctionnera parfaitement avec un driver LaserJet II. Le test est aisé à réaliser, à partir d'un traitement de texte.

Des polices en pagaille

Continuons sur les problèmes de langage, qui nous sont chers, car la LaserJet III implémente également une nouvelle version (4.5) du langage PCL. En intégrant la technologie de variation de taille des polices Intellifont d'Agfa Compugraphic, la LaserJet III redimensionne à la volée toutes les polices, c'est-à-dire aussi bien celles dont elle est dotée en interne que celles que l'on peut y adjoindre en soft (disquette) ou en hard (cartouche). Les variations sont effectuées par « crémation » d'un quart de point, depuis 0 jusqu'à 399,75 points. Ces polices de taille variable correspondent aux types CG Times et Univers, en normal, gras, italique et normal/italique. Naturellement, toutes les polices en cartouche sont compatibles avec la LaserJet III. On constate avec plaisir l'appartenance de Hewlett Packard



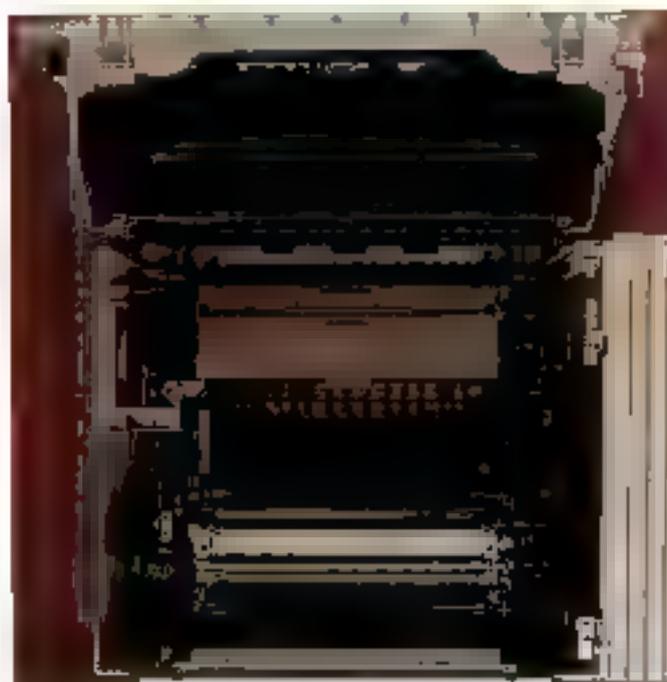
La LaserJet III et ses effets spéciaux : tout le charme du vectoriel, enfin..



Diffusée par H.P., cette impression depuis AutoCad via le driver exploitant le langage vectoriel HP-GL/2 permet d'apprécier le progrès réalisé par rapport aux séries II.



Silhouette massive, élégance du design - la LaserJet III a de quoi séduire.



Sous les caches de velours vert, les brosses de nettoyage. Remarquez l'espace interne (chemin de papier bien dégagé) et l'apparente simplicité de la mécanique.

au club des constructeurs qui respectent les investissements antérieurs de leurs clients

Et pour test...

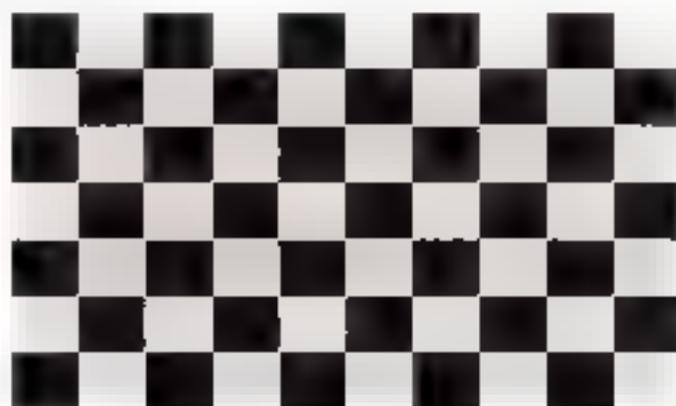
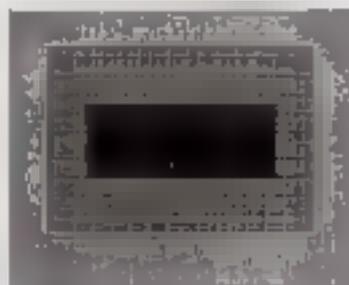
Par ailleurs, les efforts conjoints de la LaserJet III et du soft d'application qui va avec permettent un certain nombre d'effets spéciaux, parmi lesquels les caractères inversés, les obliques, les ombres, le mode miroir, le remplissage et le grisage (avec différentes nuances), des lettres et des objets. Ajoutez à cela de nouvelles fonctionnalités de mise en pages autorisant l'impression de

textes et de graphiques selon différentes orientations (portrait, à l'italienne) et leur superposition en mode opaque ■ transparent. On obtient les mêmes caractéristiques - à peu près - qu'une imprimante Laser Canon, avec son langage de commande CapSL. La LaserJet nouvelle génération, véritable outil de production graphique, constitue en quelque sorte une réponse du berger à la bergère. Cette polyvalence était jusqu'alors, pour les clients Canon, la compensation d'une certaine incompatibilité avec ■ standard H.P.... Reste à attendre la réaction du géant japonais.

Comme à l'accoutumée, la fabrication ■ l'imprimante n'appelle aucun reproche. Si ce n'est - on en mesurera l'importance - le fait que l'interrupteur de mise sous tension soit situé sur la face arrière, juste au-dessus du raccordement secteur. Ce n'est pas pratique du tout et c'est dangereux. Nous l'avions déjà reproché à la série II ; il faut croire qu'il s'agit ■ fait du même bloc d'alimentation. Cela dit, le spectacle de la machine ouverte est un chef-d'œuvre de qualité mécanique. Le chemin de papier est extrêmement dégagé (ben des risques de bourrage sont donc éliminés) et l'on remarque, insérées dans des berceaux dédiés, des brosses destinées au nettoyage des parties encrassables (et fragiles) ■ mécanisme d'impression. On a, avec ce type ■ mécanique, la même impression de durabilité qu'avec une Mercedes Diesel, par exemple. L'analogie reste pertinente s'agissant de la taille : avec la série III, H.P. n'a pas vraiment lui dans le réduit (la machine mesure approximativement 46 x 64 x 23 cm, bac à papier compris). Il faut dire que, marketing oblige, ce genre de « détail » concerne plutôt les « laser personnelles » ; quoi qu'il en soit, il vaudra mieux disposer d'un certain espace.

Autre point d'amélioration par rapport à ses grandes sœurs, les LaserJet III sont plus belles à regarder. Vu leurs dimensions, c'est déjà quelque chose. Plus sérieusement, le panneau de commande, dont les touches sont marquées en anglais, ne dépaysera pas les habitués de ■ type de logique ■ configuration. Nous avons ■ obtenir un certain nombre de réglages de manière assez intuitive, sans avoir recours aux manuels de l'utilisateur. Plus ergonomique, avec une disposition verticale des poussoirs (de vrais poussoirs, cette fois-ci), il est définitivement plus agréable à utiliser que celui des séries II.

Toutes ces petites améliorations de détail concourent à porter ■



Tout habitué au Laboratoire, le dégradé et le damier : la LaserJet III s'en sort bien, mais le dégradé pourrait être plus linéaire.

gamme LaserJet à maturité. La LaserJet III est d'ores ■ déjà disponible, pour un prix - 19 940 F HT - qui reste relativement restreint compte tenu de ce qu'elle offre en standard, compte tenu également de ce qu'elle permet de réaliser. En outre, H.P. la garantit un an sur site. Les extensions et consommables restent, quant à eux, à un prix très américain : 4 310 F HT pour 1 Mo supplémentaire, un peu plus du double pour 2 Mo et 940 F HT pour une cartouche Toner. Enfin, les utilisateurs de logiciels incluant des drivers conçus pour gérer les séries II ■ vront faire l'acquisition de TypeDirector v2.0 afin de bénéficier des

nouvelles fonctionnalités de dimensionnement de caractères. Cela dit, ■ peut comparer cette transition technique du monde H.P. LaserJet à celle qui eut lieu dans le monde IBM PC entre l'XT et l'AT : aucune hésitation quant ■ choix entre les deux. ■

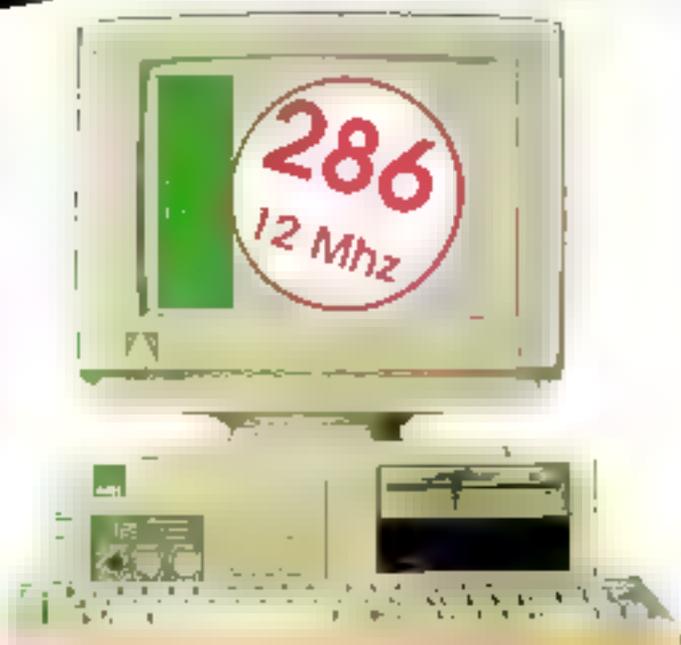
Lucien Zanna

HP LASERJET III
 Prix : 19 940 F HT
 Distributeur : Hewlett Packard
 (91040 Evry)

Pour plus d'informations consultez 112

TOUT COMPRIS*

* ET MÊME D'AVANTAGE



TOUT COMPRIS... 9 972,00 F TTC (OU 8 408,00 F HT). C'est seulement ce qui vous en coûtera pour acquérir et utiliser dès à présent une Configuration AT286/12MHZ DART (DATA ADVANCED RESEARCH TECHNOLOGY).

Livrée clé en main et comprenant : une UNITÉ CENTRALE... avec une carte mère et 512K de ram extensible à 4 mega-/support copro 80287/2 ports série et 1 parallèle-/contrôleur de disque dur à accès direct (1/1)/carte écran PARADISE EGA, résolution de 640x480, 16 couleurs sur une palette de 64, 100% HERCULES, MDA, VGA-/lecteur de disquette 5 1/4 haute densité 1,2 MO ou 3 1/2 1.44 MO-/DISQUE DUR 20 MO-/CLAVIER Français 102 touches - MONITEUR EGA multimode monochrome/manuel d'utilisation avec système DOS.

ET MÊME D'AVANTAGE... : D'AVANTAGE de contrôle qualité avec un certificat nominatif à chaque ordinateur DART (DATA ADVANCED RESEARCH TECHNOLOGY) produit et testé 72 heures en France.

DAVANTAGE de garantie sur chaque ordinateur qui bénéficie de la garantie DTS AN DE MAINTENANCE GRATUITE SUR SITE sur tout l'Hexagone. (Options 2 et 3 ans, nous consulter)

Disponibles en	Moniteur EGA Mono	Moniteur EGA couleur	Moniteur couleur VGA, Multisyncs et carte
20 Méga Octets	9 972 F TTC	12 720 F TTC	15 860 F TTC
40 Méga Octets	11 828 F TTC	14 642 F TTC	17 872 F TTC
106 Méga Octets	14 670 F TTC	17 460 F TTC	19 987 F TTC

DATA ADVANCED RESEARCH TECHNOLOGY

Démonstration permanente
80, rue de Vaugirard (20 m de la rue de Rennes)
Tél. : 45.44.84.45 - Télécopie : 45.44.87.95
SERVICE-LECTEURS N° 240



F HT

TOUT COMPRIS*

+ ET MEME LA PUISSANCE



TOUT COMPRIS... 9 972,00 F TTC (ou 11 927,00 F TTC) ou si vous le désirez 17,00 F TTC par jour à crédit. C'est tout ce qu'il vous en coûtera pour acquérir et utiliser dès à présent une configuration complète et professionnelle D.A.R.T. (Data Advanced Research Technology - 386SX16 MHz).

Le 386 SX16 MHz est le meilleur compromis et pure-puissance entre les deux architectures 38626 et 386486. Il offre le meilleur de ces deux mondes.

Plus d'adresses mémoire, plus de vitesse d'exécution, plus d'efficacité et de stabilité à utiliser des logiciels de tousse génération conçus exclusivement à partir des 38686 et 486 tels que Page Maker, Windows (386), Diskview, Xenix, OS2. Aucune surprise sur la configuration 386386SX16 MHz de D.A.R.T. (Data Advanced Research Technology).

Elle comprend une unité centrale avec processeur Intel 80386SX16-20 MHz sur carte mère 512 K de RAM extensible à 1, 2, 4, 8 Mo - Support 80387SX - Horloge, calendrier - Ports série et parallèle - Lecteur de disquette 1,2 Mo ou 1,44 Mo (au choix) - Disque dur 20 Mo - Carte VGA et moniteur VGA haute résolution - Clavier étendu - Manuel d'utilisation et système d'exploitation DOS.

Livrée étendue avec maintenance contractuelle sur site.

20 Méga Octets	9 972 F HT	13 282 F HT	15 140 F HT
40 Mega Octets	11 382 F HT	14 380 F HT	16 310 F HT
80 Méga Octets	13 352 F HT	16 630 F HT	18 640 F HT

*Prix personnalisé sur toutes les configurations.

DATA ADVANCED RESEARCH TECHNOLOGY

Démonstration permanente
69, rue de Vaugrassat 75016 PARIS (20 m de la rue de Rennes)
Tél. : 45.41.84.45 - Télécopie : 45.41.87.95



SERVICE-LECTEURS N° 229

PC 50 SX

PC compatible AT en 16 MHz
UN 386 SX EN "SUPER VGA"



~~25 864,64 F TTC~~ 30 000,00 F TTC

Mémoire vive de 1 Mo
Disque dur 40 Mo
Lecteur de disquettes 1,2 Mo
1 port parallèle
2 ports série
5 slots disponibles
Ecran 14" VGA couleur
Clavier 102 touches
MS/DOS - GW BASIC

PC 40-III

PC compatible AT
EN 80286 à 12 MHz MULTI-APPLICATIONS

~~23 798,14 F TTC~~ 19 440,00 F TTC

Mémoire vive de 1 Mo
Disque dur de 40 Mo
Lecteur de disquettes 1,2 Mo
1 port parallèle
1 port série RS232
1 port souris
4 slots disponibles
Ecran VGA monochrome 14"
Clavier 112 touches
Souris
MS/DOS - GW BASIC



Mémoire vive de 640 Ko
Disque dur de 20 Mo
Lecteur de disquettes 360 Ko
1 port parallèle
1 port série RS232
1 port souris
1 slot disponible
Ecran monochrome 12" blanc
Clavier 112 touches
MS/DOS - GW BASIC

~~11 066,74 F TTC~~ 8 800,00 F TTC

PC 20-III

PC compatible XT à usage personnel et professionnel.



EXPEDITION FRANCO DE PORT POUR TOUTES CONFIGURATIONS

COUPON A RETOURNER A COMMERCORP - BP 15 - 92603 ASNIERES CEDEX

MS 04 01

NOM

PRENOM

RAISON SOCIALE

ADRESSE

TELEPHONE

TELECOPIE

COMMANDE

PC 20-III-12 Monochrome

X 9800,00 F TTC -

PC 40-III-14 VGA Monochrome

X 19440,00 F TTC -

PC 50-SX-14 VGA Couleur

X 30000,00 F TTC -

Chèque joint

MONTANT TOTAL TTC -

Autres configurations PC : DOCUMENTATION SUR SIMPLE DEMANDE

SERVICE-LECTEURS N° 242

TOUTE LA LUMIERE SUR LA LUMIERE 999

À l'heure où l'infographie fait de plus en plus d'adeptes, à l'heure où les besoins et les moyens des studios de création graphique se développent considérablement, La Lumière 999 se veut un outil polyvalent.

La Lumière est une palette graphique 2D, haute définition. Système professionnel ouvert, elle s'articule autour d'un PC 286 ou 386 avec une caméra-scanner Eikonix (Kodak) en entrée pour scanner une diapositive 24 x 36 ou de petits objets en 4 096 x 4 096, soit 2 800 Dpi. Un soft comprenant deux logiciels fonctionne sur la carte Vista : « Tips » pour la partie pixel et « Rio » pour la partie vectorielle, et d'une sortie sur imageur (1) « Cathi-4000 » en 4 000 x 4 000 pixels. Pour travailler, il suffit de prendre avec délicatesse son curseur ou son stylo, au choix.

La créneau de La Lumière 999 est bien la création. L'investissement d'une valeur d'environ 850 000 F (configuration complète y compris l'imageur et le scanner Eikonix), reste à la portée de nombreux studios de création ou de studios photos de taille moyenne, et demeure

raisonnable par rapport à de nombreux concurrents dont le prix se situe entre 2 et 3 millions de francs (ronds bien entendus). Pour vous permettre de vous offrir cet outil et vous éviter d'importantes immobilisations financières, Logtec propose l'achat sous forme de location-vente évolutive. Vous pouvez donc modifier la configuration hard et soft au fur à mesure de l'évolution de ses différents éléments ou de vos besoins.

En haute définition, la station travaille par fenêtrage non automatique. C'est-à-dire que l'on affiche seulement une partie de l'image à l'écran afin de la retravailler en haute définition. Cette méthode évite d'investir dans des mémoires vives de 50 Mbits et plus, qui gonflent excessivement les prix. L'utilisateur sélectionne lui-même la partie de l'image qu'il désire travailler ; ainsi, il n'a pas à afficher inutilement des zones qu'il ne souhaite pas modifier. Rio gère le fenêtrage et le montage des images et du texte ainsi que la création du texte vectoriel (20 polices) tandis que tout le travail de détourage (2), de correction du contraste ou des dominantes se fait sur « Tips » qui possède lui aussi une vingtaine de polices. Les polices vectorielles peuvent être « remplies » par un dégradé horizontal, vertical à 45° ou par une photo tout en restant vectorielles.

copie... possède une particularité : toutes ses fonctions sont empilables sans limites sinon l'intérêt des effets. Ainsi, vous pouvez cumuler l'effet de recopie de matière (pantographie) avec une brosse géométrique, un degré de transparence, voire même l'aérographe, qui permet de faire les retouches les plus fines. À noter qu'il existe un pinceau de formes et de tailles quelconques avec lequel vous pouvez générer un dégradé horizontal, vertical, oblique ou circulaire qui peut allumer les enseignes lumineuses. Après création, une brosse peut être archivée dans une bibliothèque spéciale.

Remarquons également, sous Tips et Rio, deux fonctions de créations de matières très puissantes, notamment pour imiter la pierre, avec gestion automatique des ombrages. Par ailleurs, Rio permet le rapatriement de logos ou d'images créés sur « Topas », logiciel 3D implanté lui aussi sur carte Vista, ainsi que des images réalisées sur Automated-Images d'Electro-Gig, autre logiciel 3D. Comme la station Lumière est construite autour de la carte Vista, ses images peuvent être enregistrées sur bande vidéo au format broadcast.

La création de masque se fait automatiquement par échantillonnage de valeur à masquer ou, au contraire, de valeur à corriger. Le contraste d'une image est paramétrable en entrée et en sortie. L'affichage des commandes se fait par des menus « pop-up » ou déroulants, ce qui donne à la station une grande ergonomie d'utilisation.

Empilez, empilez...

Outil extrêmement puissant, Tips, outre les traditionnelles aides géométriques, brosses, fonctions de re-





© Hervé Bernard

Actuellement, la station Lumière ne peut pas récupérer des fichiers PostScript car les fonctions de création ont été développées en priorité. Mais le distributeur annonce pour la fin de l'année une fonction de rapatriement d'une silhouette de l'image pour l'habillage ou la mise en place de filets techniques et la mise en pages, sous Pagemaker et Ventura. Enfin, une interface Linotronics est en cours de développement afin de permettre la sortie des quatre films de sélection de couleurs sur photocomposeuses.

Cette enquête m'a conduit au sein des Laboratoires LPH, labo-photo spécialisé dans la réalisation d'affiches cinématographiques, pour qui Logitec a réalisé une fonction de superposition d'images avec effet de fondu dégradé. Cet effet permet de mélanger deux images avec une transparence progressive.

Logitec a aussi développé une station Esquisse ayant les mêmes capacités que la station Lumière, mais avec une définition vidéo. C'est-à-dire 768 x 560 lignes et une caméra en entrée. Cette station est très utile pour faire rapidement de la recherche de création pendant que les réalisations se font sur La Lumière 999.

Enfin, j'ai été amené à découvrir une expérience intéressante. Logitec assure, en collaboration avec l'AFDAS (organisme de financement), l'AFOMAV, un stage de formation de neuf photographes pour « obtenir une maîtrise des stations graphiques de type professionnel ». Ces stagiaires seront embauchés par des clients de Logitec à la sortie de ce stage complémentaire d'une durée de six mois. ■

Hervé Bernard

Pour plus d'informations contactez 111

LUMIERE

Prix (clés en main) : 850 000 F HT

Distributeur : Logitec (92100 Boulogne)

(1) **IMAGEUM** : périphérique réalisant des dispositifs haute définition en 24 x 36 ou en 4 x 5 inch (10 x 12,5 cm) à partir d'un fichier image. Cet appareil est doté d'un petit écran d'environ cinq sur cinq centimètres, haute définition, et le cliché se fait en trois expositions : rouge-vert-bleu.

(2) **DETOURAGE** : opération de suppression d'un fond ou d'un arrière-plan situé autour d'un objet ou d'un personnage afin de l'insérer dans une autre image.

silicon systems

LE SEUL CIRCUIT MODEM AU MONDE...

Compatible avec les trois modes d'exploitation CCITT

Monopuce proposant toutes les fonctions requises pour obtenir un modem répondant aux avis V21, V22 et V23, et compatible vidéotex. Brochage et logiciel parfaitement compatibles avec les autres membres de la série K des modems monopuces.

Le nouveau SSI 73K3221, consomme moins de 30 mW à partir d'une seule alimentation de 5V, il est proposé en boîtiers DIP 28 broches ou PLCC standard.



DATADIS S.A.

3 bis, rue René Cassin - B.P. 84 - Z.I. de la Bonde - 91303 Massy Cedex - Tél. (1) 69.20.41.41

Té. : (1) 69.20.49.00

Télex : 603167



Bordeaux

Lyon

Nantes

Toulon

Tél. : 56 47 25 38 Tél. : 78 00 00 37 Tél. : 40 63 80 57 Tél. : 94 08 24 80

AZ COMPUTER, VOTRE SPECIALISTE SOFTWARE

ABOVE DISK	VF 1.250,00	V US 690,00
AUTOCAD V10B	VF 38.800,00	V US 28.800,00
BYLINE	VF 2.190,00	V US 2.190,00
CARBON COPY PLUS	VF 1.800,00	V US 880,00
CLIPPER		
KANTUCKET - COMPTA 6400	VF 7.300,00	V US 3.300,00
MAJOR	VF 12.490,00	V US
CORSEL DRAM	VF 6.400,00	V US 6.400,00
HEUSE IV	VF 7.200,00	V US 3.200,00
DESIGN CAD 3D	VF 6.300,00	V US 2.500,00
DESIGNER 3.0	VF 6.500,00	V US 2.900,00
DESIGNER 2.0	VF 1.200,00	V US 900,00
DESIGNER 300	VF 1.300,00	V US 1.200,00
EXCEL	VF 4.900,00	V US 4.800,00
PASTBACH PLUS	VF 2.100,00	V US 1.100,00
FOX BASE PRO	VF 1.200,00	V US 5.800,00
FIRST PUBLISHER	VF 1.000,00	V US 900,00

MORTON UTILITIES		
ADVANCED	VF 1.200,00	V US 900,00
NOVELL ELSI Y 23A		
4 postes	VF 5.000,00	V US 3.700,00
8 postes	VF 6.000,00	V US 4.200,00
OMNIS QUARTZ	VF 5.000,00	V US
OPTION BOARD	VF 1.200,00	V US 1.200,00
ORCA COMPTA		
ARJOR	VF 1.000,00	V US
DSE Y.II PROGRAMMER		
TOOLS	VF 1.200,00	V US 2.000,00
PAGE MAKER 3	VF 6.700,00	V US 3.000,00
PARASOLE 3.0	VF 6.900,00	V US 4.000,00
PC TOOLS		
DELUXE	VF 800,00	V US 800,00
PROGRAMM PLUS	VF 800,00	V US 800,00
QUATTRO	VF 1.000,00	V US 1.000,00
QUICK C	VF 1.200,00	V US 800,00
QUICKEN 3.0	VF 900,00	V US 600,00
RAPID FILE 1.2	VF 2.000,00	V US 2.000,00
SOFT KICK PLUS	VF 1.300,00	V US 1.400,00
SPRINT	VF 1.500,00	V US 1.500,00
SUPER CALC Y 1	VF 1.500,00	V US 1.000,00
SUPER DB	VF 3.400,00	V US 3.400,00

SUPERPROJECT		
EXPERT	VF 11.000,00	V US 6.500,00
SYMPHONY	VF 5.900,00	V US 4.000,00
VECTOR 5	VF 1.500,00	V US 3.200,00
TURBO BASIC	VF 800,00	V US 700,00
TURBO C 2.0	VF 1.700,00	V US 800,00
TURBO C PRO 2.0	VF 2.200,00	V US 1.400,00
TURBO		
PASCAL 3.5	VF 1.200,00	V US 1.000,00
TURBO PASCAL		
PRO 3.5	VF 2.400,00	V US 1.000,00
UNI 300 SYSTEM		
6.05	VF 8.000,00	V US 6.000,00
WINDOWS 300	VF 1.400,00	V US 800,00
WINDOWS 200	VF 2.400,00	V US 1.200,00
WORD 3.0	VF 3.000,00	V US
M. PERFECT 5.0	VF 3.400,00	V US 3.400,00
WORKS	VF 1.000,00	V US 1.000,00

FRAMEWORK 3	VF 6.400,00	V US 3.200,00
FRAMEWORK		
EXCOUTING	VF 2.100,00	V US 2.100,00
GENERIC CAD0		
LEVEL 3	VF 1.400,00	V US 2.000,00
GRAPH IN THE BOX	VF 1.000,00	V US 900,00
HARVARD GRAPHIC V	VF 4.000,00	V US 2.700,00
LAPLINK 3	VF 1.900,00	V US 1.200,00
LOTUS 123 V 3	VF 3.000,00	V US 3.000,00
MULTIPLAN 3	VF 2.400,00	V US 2.400,00
MORTON		
COMMANDER	VF 900,00	V US 900,00

UTILISATEUR DE FREEMWARE/SOFTWARE...

ANTIVIRUS V1-0PV (détecte et purge les 22 virus connus à ce jour)
Avec 1 an de mise à jour VF ... V US 3.500,00
Sans mise à jour VF ... V US 2.800,00

VOS SPECIALISTES AZ SOFTWARE

AZ COMPUTER-BALARD
89, rue Balard - 75015 PARIS
Tel. : 45 54 29 52/24 33

AZ COMPUTER-SORBONNE
22, rue des Ecoles - 75005 PARIS
Tel. : 40 51 04 08

AZ COMPUTER-SI LAZARE
58, rue de Roma - 75008 PARIS
Tel. : 43 87 28 67

AZ COMPUTER-BASTILLE
35, bd Bourdon - 75004 PARIS
Tel. : 40 27 81 07

AZ COMPUTER-LYON
70/72, av. Jean Jaurès - 69007
LYON
Tel. : 78 72 21 10

AZ COMPUTER-BORDEAUX
15, rue Saint Rémi - 33000
BORDEAUX
Tel. : 56 51 00 25

AZ COMPUTER-PARIS SUD
ZA des Montajons - 30, rue Denis
Papin
91240 St. MICHEL/ORGE
Tel. : 60 16 91 92



VF : Prix en francs TTC de la version française.
V US : Prix TTC de la version en langue anglaise.
Prix import direct Belgique, Angleterre ou Pays-Bas.
Le stock ayant une très forte rotation,
seules les dernières versions sont proposées.

AZ
SOFTWARE

COLLECTION INFORMATIQUE



**Programmation
Objet.
Développement
d'applications
en SMALLTALK**
P. CAPIRCIO
1990, 224 pages.

Le but de cet ouvrage est de fournir un guide pédagogique à tout informaticien désireux de se familiariser avec les concepts de la programmation objet et de les mettre en œuvre avec SMALLTALK.

La première partie présente l'ensemble des concepts sur lesquels repose la programmation objet. La finalité de celle-ci est définie comme étant l'augmentation de la qualité du logiciel. Quatre grandes familles de langages objet sont mis en exergue, avec un représentant caractéristique pour chacune d'elles. On décrit ainsi succinctement ADA, ÉIFFEL, KEE et ACT1.

La deuxième partie est entièrement dédiée à SMALLTALK. L'approche retenue est pédagogique avec de nombreux exemples et exercices.

Dans la troisième partie, l'auteur présente les motivations mais aussi les problèmes posés par l'introduction d'un langage objet comme SMALLTALK dans l'industrie du logiciel.

INFORMATIQUE

OS/2 L'Essentiel

J. CLAVIEZ
1990, 240 pages.

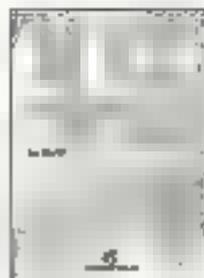
OS/2 L'ESSENTIEL explique toutes les caractéristiques du système d'exploitation OS/2 dans un langage abordable et à l'aide d'illustrations claires et simples à retenir.

L'informaticien débutant ou le néophyte y découvrira les principes de fonctionnement d'OS/2, et pourra se baser en toute confiance sur les nombreux exem-

ples commentés pour acquérir en peu de temps une maîtrise suffisante du sujet. L'informaticien chevronné y trouvera de nouvelles idées concernant les utilisations et développements futurs et un support technique suffisant pour aller plus loin dans l'exploration des ressources d'OS/2.

La seconde partie décrit en détail la configuration du système et les commandes d'OS/2.

Un guide de référence indispensable que vous devez avoir dans votre bibliothèque.



C++ et Programmation Objet

M. MOLLARET
1989, 352 pages.

Premier ouvrage en français sur C++.

Ce puissant langage orienté objet, créé par AT & T, s'impose comme le successeur de C tout en lui restant compatible. À travers l'étude détaillée des langages C et C++ et de multiples exemples, ce manuel conduit progressivement vers la programmation objet.

L'auteur s'attache à montrer que cette logique de programmation facilite la conception des programmes en les rendant plus efficaces et plus lisibles.

Il insiste particulièrement sur les concepts d'objets classiques (variables, constantes, pointeurs, structures), d'objets complexes (classes intégrant les données et leur code exécutable), enfin d'opérateurs agissant sur ces objets.

Premier ouvrage général couvrant à la fois C et C++, il s'adresse à la fois aux personnes s'initiant au langage C et à tous ceux qui veulent prolonger leurs développements dans un esprit « programmation orientée objet ».

Les programmes présentés dans ce livre sont en conformité avec la norme ANSI et le C++ d'AT & T. Ils ont été écrits et testés sur un micro de type PC et sous MS-DOS.



MultiLog Pratique de M2i plus

O. MARÉCHAL
1989, 256 pages.

Livre de référence sur le système de Gestion de Base de

Données M2i PLUS de MULTILOG, «Pratique de M2i PLUS» permet de découvrir les principes élémentaires du langage puis d'en maîtriser les éléments fondamentaux.

L'auteur allie avec juste mesure théorie et pratique pour apporter de nombreuses informations inédites, qui seront particulièrement profitables aux développeurs et utilisateurs d'applications sous M2i PLUS.

La première partie, théorique, présente les principales fonctionnalités de M2i Plus, les caractéristiques du langage et les outils de développement.

La seconde partie, pratique quant à elle, et représentant l'essentiel de l'ouvrage, explique la mise en œuvre des principaux modules et événements, éléments clés du langage.

Enfin, le chapitre sur la gestion de fichiers constitue une synthèse de ce qu'il faut savoir pour développer ou simplement modifier une application sous M2i PLUS.

Illustré de nombreux exemples concrets, cet ouvrage est le guide indispensable à l'utilisateur désireux de tirer le plein parti d'un langage évolué au service d'applications de gestion.

MS-04-91 BON DE COMMANDE PAR CORRESPONDANCE

Nom (en capitales)
Adresse

CAPIRCIO Programmation Objet	165 F.
CLAVIEZ OS/2 L'Essentiel	170 F.
MARÉCHAL MultiLog	200 F.
MOLLARET C++ et Prog. objet	185 F.

* Prix public TTC au 01/03/90
J'ajoute le montant de ma commande + pour les expéditions au frais de port 1 sur 20 FF (charge) 30 FF. Chaque volume supplémentaire 10 FF.
Crédit par avoir, nous consulter. Franco de port pour toute commande supérieure à 1 000 FF.

Méthode de règlement : Chèque bancaire, mandat postal, virement, espèces C.C.P.

En vente en librairie ou à la Maison de Livre Spécialisé B.P. 36 - 41033 VAREUIL 900102

Le Meist de l'Informatique



EN PROMOTION

PÉRIPHÉRIQUES :

- Moniteurs 12", 14" : monochrome (comp. MDA/Hercules*/CGA/EGA) couleur (comp. CGA/EGA/VGA/PGA)
- Disques durs : Micropole*, Seagate* de D à 1.2 GIGA
- Cartes vidéo seven : Comp. MDA/Hercules*, CGA/EGA/VGA/PGA
- Cartes contrôleurs : Western digital* (pour PC/XT* et AT*)
- Sours Microsoft*, etc.

PORTABLES : Epson, Toshiba, Samsung

IMPRIMANTES : (à aiguilles et laser)

- NEC, STAR, EPSON... de tout type.

LOGICIELS :

- Développements spécifiques
- De gestion, comptabilité, facturation, paye
- Microsoft*, Borland, Saari...

MAINTENANCE :

- Assurée par SAMSUNG-IBS présent dans toute la France, avec possibilité de contrat sur site.
- Matériel garanti 12 mois PMQ
- Propositions, Devis, Études gratuits.

Prix net facturé sans prime - * Marque déposée

F.H.T.
9950
(11810,70 F.T.T.C.)

F.H.T.
22490
(26673,14 F.T.T.C.)

F.H.T.
27890
(33077,54 F.T.T.C.)

NOUVELLE GAMME SAMSUNG*

PC / XT*, AT* 286 et 386

TÉL. : 42 27 04 24 - FAX : 44 40 11

CRÉDIT SOFINCO

SPC - 8500/1 - SAMSUNG

Microprocesseur 80286 (6/10 MHz)
1 Mo RAM
1 unité de disquette 5 1/4 de 1.2 Mo
1 carte contrôleur disque dur/disquettes
Adaptateur vidéo EGA autoswitch ATI :
monochrome (MDA/Hercules*) et couleur (CGA/EGA/VGA)
Sorties série et parallèle
Clavier Azerty 102 touches
+ Écran tri-mode : MDA/Hercules*/CGA/EGA
+ Imprimante STAR* LC-10 (+ câbles)
+ MS-DOS 3.3 et GW-BASIC 3.22 en Français
Option disque dur 20 Mo
+ lecteur de disquette 3 1/2 1.44 Mo : **12190 F.H.T.**
(14457,34 F.T.T.C.)

SD 700/1 - SAMSUNG

Microprocesseur 80386 SX
2 Mo de RAM (extensible à 8 Mo sur carte mère)
5 slots
1 unité disquette 3 1/2 de 1.44 Mo et 1 5 1/4 de 1,2 Mo
Disque dur 40 Mo (28 ms)
Clavier Azerty 102 touches
Adaptateur vidéo TTL et analogique ATI :
(16 bits VGA, 1024 x 768 max.)
2 sorties série et 1 parallèle
MS-DOS 3.30 et GW-BASIC en Français
+ Windows 386 en Français
+ Sours Microsoft* (+ PC PAINT BRUSH) en français
+ Écran 14" VGA couleur
Option disque dur 100 Mo : **24950 F.H.T.**
(29590,70 F.T.T.C.)

S - 800/1 - SAMSUNG

Microprocesseur 80386-20 MHz
1 Mo RAM
1 unité disquette 5 1/4 de 1,2 Mo
1 unité disquette 3 1/2 de 1,44 Mo
Adaptateur vidéo EGA autoswitch ATI :
monochrome (MDA/Hercules*) et couleur (CGA/EGA/VGA)
2 sorties série et 1 parallèle
1 disque dur 40 Mo (28 ms)
Clavier Azerty 102 touches
+ Écran couleur multisync 800 x 600 :
MDA/Hercules*/CGA/EGA/VGA/PGA
+ Windows 386
+ Sours Microsoft* (+ PC PAINT BRUSH) en Français
Option 108 Mo : **29950 F.H.T.**
(35520,70 F.T.T.C.)
Option 160 Mo : **33960 F.H.T.**
(40264,70 F.T.T.C.)

matériel livré avec documentation en Français.

Pour d'autres périphériques et accessoires,

contactez-nous au 42.27.04.24 : M. SOUFFIR

INFORTECH

71, avenue de Wagram
75017 PARIS
Tél. : 42.27.04.24
Fax : 44.40.49.10

Demande de renseignements et documentation

NOM Société

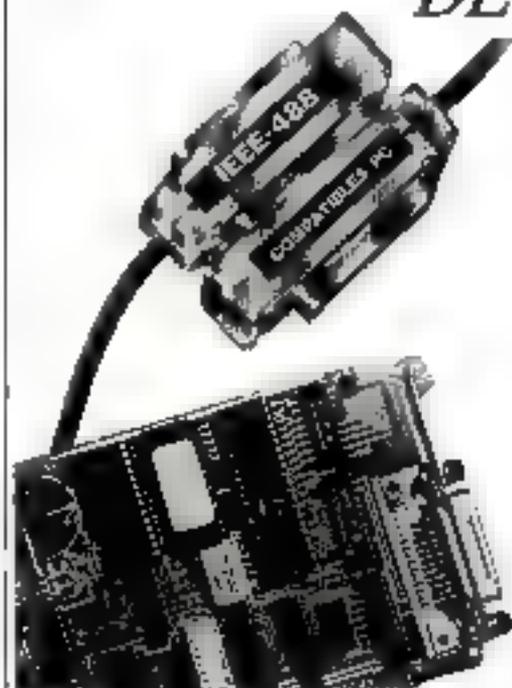
Adresse

Code postal : [] [] [] [] Ville

Téléphone

Intéressé par

INTERFACE DE CONTRÔLE UNIQUE DE BUS IEEE 488



Compatible XT/AT 286 et 386.

APTITUDES : Supporte langages :
ASYST, ASYSTANT GPIB
 BASIC, (Gw, Quick, T)
 PASCAL (Microsoft, Turbo)
 C (Microsoft, Lattice,
 Turbo, Desmet)
 FORTRAN (Microsoft et RM)...

OPTIONS Co-opérateur, SRQ,
LOGICIELS : Émulateur graphique...

SCENES ne coûte que
PARTICULIERS : **3530 F HT** francs
 (4187 F TTC)

RETHILY METRABYTE/ASYST/DAC
 B.P. 60 - 91271 PALAISEAU CEDEX - TÉL. (1) 60 11 51 55

RAMF

SERVICE-LECTEURS N° 247



JANIER-DUBRY INFORMATIQUE

Route de Saint-Loup - Z. I. "Les Rêpes"
 70000 VESOUL
 Tél. 84.76.04.08 - Télécopie 84.76.85.45

☎ 84.76.04.06

- | | |
|--|------------------|
| PC/XT - 2 lecteurs 1/4", 512 Ko Ram écran monochrome
carte série // joystick | 5.440 F. |
| PC/XT HD 20 Mo - 640 Ko Ram, écran monochrome,
carte série // joystick | 7.380 F. |
| PC/XT - 2 lecteurs 5 1/4", 640 Ko, écran VGA couleur,
carte série // joystick | 9.990 F. |
| PC/AT 286 HD 20 Mo, 1 Ram, écran
monochrome | 10.500 F. |
| Pc/AT 286, écran VGA couleur HD 20, 1 Mo
Ram | 14.200 F. |
| PC/AT 386/25 (43 Mhz), écran VGA couleur, 4 Mo Ram
HD 105 Mo | 42.700 F. |

TÉLÉCOPIEUR ■ 350.
 16 tons de gris G3 + appel différé

8.200 F.

_____ **PRIX HORS TAXES au 01/04/90 - T.V.A. 18, 6 % en sus** _____

JANIER-DUBRY INFORMATIQUE - Route de Saint-Loup, Z. I. "Les Rêpes", 70000 VESOUL

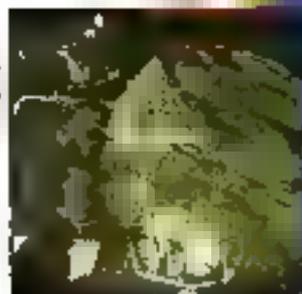


**AUTRES
CONFIGURATIONS :
NOUS CONSULTER**

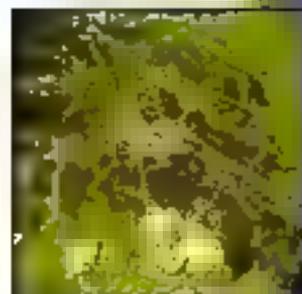


SERVICE-LECTEURS N° 248

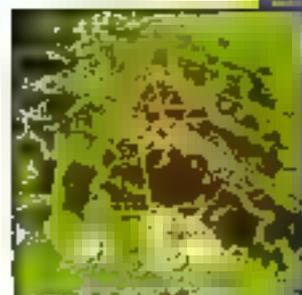
Base de lancement de Kourou (Guyane).



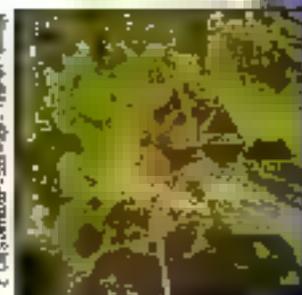
Spot panchromatique.



Spot panchromatique et multispectral composé en couleurs pseudo-naturelles.



Avec habillage.



Zoom sur les zones opérationnelles.

Spot 1 : utilisation des images

En embarquant des caméras sérieuses et perfectionnées, les satellites deviennent fournisseurs de données qui peuvent être traitées comme sur des données terrestres. Ces données ont nombreuses applications : la géologie, la surveillance climatique, la recherche archéologique et même la cartographie des résurgences d'eau potable dans les régions qui en manquent. Dans un exemple, le 15 septembre 1985, par un satellite américain, la compagnie est devenue Spot et Landsat, à l'heure où il y avait d'exemples couvrant et décrivant l'état de la mer. De l'océan des Etats-Unis, en passant par l'Afrique et les fonds sous-marins de la Turquie, « Spot, utilisation des images détermine les modes d'utilisation de ces images-satellites, localisées et analysées par ordinateur. Elles correspondent à un traitement automatisé, celui de l'analyse d'images.

LES RECHERCHES EN COURS

En l'absence d'eau de surface ou d'eau souterraine, les méthodes d'appréhension par analyse des images satellites sont similaires. Elles sont descriptives et de surveillance, devenues prédictives pour les eaux souterraines. Dans les deux cas, elles exigent des connaissances pluridisciplinaires. Dans certaines situations, il existe une conjonction de facteurs qui rend le recours à la télédétection extrêmement profitable : c'est la prospection géologique en climat tropical. Le recours aux eaux souterraines est nécessaire, comme de nombreuses systèmes souterrains, et un système qui garantit d'autant mieux les ressources souterraines. D'autre part, la faible disponibilité de couvert végétal, voire l'absence de critères de visibilité des images satellites et de transparence des structures géologiques souterraines.

La rapidité de programmation de vue Spot et sa résolution

atteindre dix mètres sont des points importants par rapport à son coût relatif. Les images obtenues sont sources de connaissances et de données géologiques, notamment des résurgences. Le satellite fournit une vue globale permettant de comprendre un phénomène dans son ensemble et de choisir ensuite le détail des zones complètement intéressantes.

En Turquie, comme en France, la Turquie a fait dresser la cartographie des résurgences souterraines qui remontent du fond de la mer. Les marées ont fait des images fines. Elles ont permis de déterminer les différents résurgences souterraines. Certaines proviennent d'un phénomène de turbidité des eaux à ces endroits baptisés trous bleus, exactement du même nom que certaines résurgences de Floride. Les photos qui les localisent montrent un notable changement de la température de la mer jusqu'à 15 km de distance. Ces trous bleus peuvent être considérés comme variations importantes au niveau de la mer, jadis à l'air libre, mais qui ne s'écoulent désormais plus à l'air.

Satellites contre les glissements de terrain

En l'absence de tremblements de terre, la modification des glissements de terrain et prévoir les endroits dangereux, les zones à subir des glissements de terrain ou des effondrements. Lorsque ces endroits sont proches d'habitations, l'intérêt de la télédétection globale par satellite est évident. Les zones d'habitations dangereuses, où de nombreuses personnes risquent d'entrer en action, sont délimitées par la comparaison entre photos aériennes et photos satellites. Souvent avec des techniques stéréoscopiques et à une résolution de dix mètres. En programmation de travail sur ordinateur, on peut générer une nouvelle carte mettant en relief les modifications surveillées. Il devient alors plus rapide de cartographier les zones susceptibles de connaître des glissements de terrain ou des effondrements. Ce

type d'au de ce type de données est
complété par le processus de spé-
sur le terrain. Mais ainsi que les
peuvent être p-
surveillance,
peut être globale et permanente.
être également précise en temps réel. La
difficulté reste d'utiliser. Évidemment ce
potentiel nouveau et d'écr- les le
permettant l'automatisation des li-

Archéologie pixeliste

Les par satellite en fo-
pour les des données en
mais par ont et
senseurs, sur les
véhicules qui permettent des décou-
en archéologie. Les chercheurs ont ainsi
utilisés la satellite, l'avion, le ballon
et même, bien sûr, le

C'est ainsi qu'à Tell Hattî, près du mont
Liban, après dix ans de recherches
difficiles, des nouveaux appa-
remarque un écho in-
située dans un enclos
n'avait pu être fouillé et qui ne figurait pas
des fouilles prévues. Les
ne souhaitaient pas travailler à
cet endroit « non prometteur » et à
distance du responsable. Le
ce qui provoqua
cette découverte par «
marquée ». Après avoir
centimètres, les archéologues
sur, le radar, et s'acclimèrent. Mais de
et d'un ruisseau sous le
il y avait un puits. Il s'agissait
d'un puits d'eau creusé
2 500 à 3 000 ans, à
du roi
par des fermiers.

Enfin, les archéologues utilisent
d'autres types de senseurs,
notamment les infrarouges. Mais malgré
l'aide de l' pour traiter les
multiples images récupérées, ces
significatives pour l'œil non entraîné, par
Fritz Hemens, directeur des applications
archéologie à l'University's
Center for Remote Sensing, « le problème
démontre que d'expertise. On ne
sait pas systématiquement ces
techniques nouvelles. » Pourtant, des

découvertes majeures ont déjà eu lieu.
Tom Rother, du groupe archéologique
NASA (air), et Payson Shaetz, de
l'université de l'Arizona à Tucson,
ont découvert la clim- d'un
à l'échelle de mètre dans les
ouest du Costa
-C. et 1500
données de l'éruption au
en éruption. La fois en quatre
reconstitua les conditions
et préservant ainsi les
civilisations disparues. Sever, qui a fait du
Remote Sensing une spécialité,
sa spécialité, a ainsi un avion de la
NASA spécialement équipé de capteurs
infrarouges, et des très sensibles à la
chaleur, pour la région d'Arévalo
en 1984 et 1985. À 300 mètres

d'altitude, ils balayèrent
systématiquement à la fois au radar et aux
infrarouges. Mais alors que le radar
pas le couvert humide de la
seulement, les infrarouges montrèrent
lignes droites. La composition
semblait différente de celle du sol
environnant. Il s'agissait d'un rés-
conduisant à un cimetière ancien.
avait déjà découvert le cimetière.
Aujourd'hui, les scanners thermi-
infrarouges multispectraux sont
de détecter des différences de
température de deux dixièmes de degré.
Si certaines données (nombreuses en
sont) et quelques
de puissants, ce qui permet d'obtenir
résultats au-dessus du Sahara
par un avion américain lancé par la
navette Columbia en 1990. Les images
montrant qu'au sud de l' et au nord
du Soudan, dans une actuellement
désertique, il y avait d'anciens
rivière et certains plus le que le
mètres. Quant à l' , les
ont montré sur le du fil de
des rivières anciennes. Dans les travaux
intérieurs, directement sur le terrain, on
découvrit des coquilles d'escargot vivant
en climat tropical humide,
des outils préhistoriques,
(haches, axes taillés), certains remontant
à 300 000 ans.



© S. H. H. H.

Rubrique réalisée
par
Jacques de Schryver

d'œil

Le multimédia interactif

Après avoir effectué sa thèse au niveau Lab., laboratoire de recherche du MIT (Massachusetts Institute of Technology à Boston), il offre ses prestations au Multimedia Lab. d'Apple. Grâce à son Macintosh et un minicom, il est en liaison permanente, avec une équipe de chercheurs à San Francisco.

Pour lui, la technologie n'a pas de limites ou, du moins, il a l'art de dépasser à ses dépens. L'image et le cinéma, ses deux passions de toujours, sont d'autant mieux associées qu'elles sont intégrées dans les systèmes informatiques. Pour sa thèse ? Une seule idée directrice : faire connaître une ville grâce à l'ordinateur. L'expérience de la visiteur : Aspen est devenue une ville de référence.

« Station de ski de prestige, les ingénieurs du Media Lab, même les non-skiieurs, la connaissent parfaitement pour l'avoir visitée à travers ce projet », plaisante-t-il. Avec une équipe de chercheurs et de caméras et grimpeurs sur le terrain, il réalise un film de toutes les rues : grand format sur le plateau et gros plan pour les détails des bâtiments d'intérêt, où présentant un quelconque intérêt architectural ou historique. Un « zoom » sur la porte du « Post Office » et le visiteur connaît les horaires et les heures d'ouverture. Traçable comme un rodéo « hyperréaliste », l'immersion, acquise en temps réel, est visuelle : l'origine du lieu d'implantation et de sa forme. Le visiteur n'a plus recours ni aux représentations aux échelles. Très peu de commandes et un écran tactile ont permis à cet homme polyvalent et interactif.

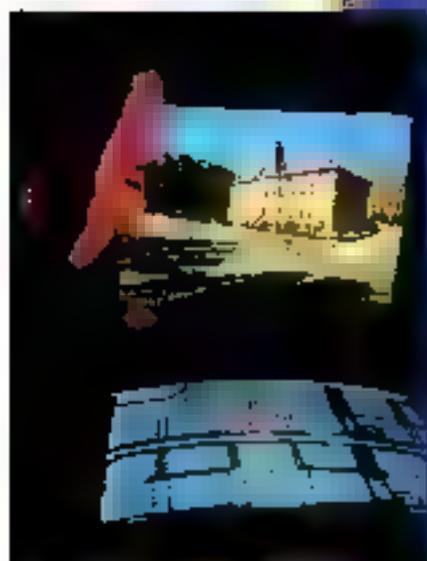
Aujourd'hui, dans le cadre de Multimedia Lab. d'Apple, à San Francisco, sous la direction de Kristina Hanson, il pousse plus loin cette logique. Il travaille à la disposition de chercheurs dans un « club house » et réalise des démonstrations de films grâce à l'ordinateur. Les jeunes, ceux de la civilisation du film, alors qu'ils l'ont subie depuis des années seront capables de le maîtriser. Elle deviendra grâce au vidéo, le langage de la



formation des années 80, commente-t-il. « Dans le cadre d'un projet de recherche », il s'attache à ce que la démonstration. Avec l'aide d'une équipe de chercheurs de San Francisco, il travaille depuis deux ans à développer des outils simples destinés à être bien utilisés par des enseignants qui sont assignés. L'objectif est de rendre des images nouvelles avec une technologie « simple », explique-t-il. Effectivement, la logique d'hypercard, de ses « boutons » et de ses « liens » est utilisée. Le « Visual Information » contient des milliers d'impressionnantes de documents d'archives à l'enseignement sous forme de films historiques, géographiques, scientifiques ou même d'activités ludiques. La complexité du système global, par exemple, est traitée selon une méthode d'apprentissage par la découverte : images de synthèse, films et bandes son donnent des résultats particulièrement denses et esthétiques. Quelquefois, des courbes et des tableaux sont associés à des phénomènes physiques, il est alors possible d'illustrer des données abstraites par des images de films.

L'interface est le maître-mot d'un outil. « L'utilisateur, selon son gré, peut sélectionner et ne conserver qu'un minimum d'information. Composer un film n'est réservé à des professionnels. Ainsi, la démonstration, un enfant de 10 ans a pu composer un film sur des données en voie de acquisition. L'exploration dans le monde de la formation est infinie. Le « Visual Almanach » n'est qu'un premier pas vers ce que nous pourrions réaliser dans le futur », commente-t-il.

H.H.





Pourquoi hésiter nos PC 386 se transforment en 486 !

- **80386 - 25 MHz**
avec cache 41,7 MHz*
- **80486 - 25 MHz-114 MHz***
- Mémoire RAM 1 Mo - 70 ns
standard à 10 Mo.
- Contrôleur disque dur et floppy
5 1/4 ou 3 1/2, intégré.

OPTIONS

- Coprocesseur 80387
- Capacité disque dur 40 Mo
à 2,2 Giga octets.
- Streamer 150 Mo à
1,35 Giga octets.
- Disque optique réinscriptible
ou non de 600 Mo à
1 Giga octet.
- Carte graphique vidéo, écran
haute résolution monochrome
ou couleur.

PC 386 ou 486, des configura-
tions à des prix très étudiés, deux
exemples :

MINI-TOUR PC 386
29 950 F. HT

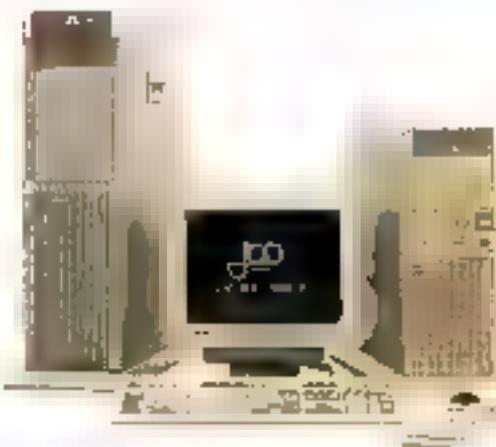
80386-25 Intel, un port parallèle, un
port série, un floppy 1,2 Mo ou 1,44 Mo,
clavier 102 touches, 2 Mo RAM. Disque
dur 40 Mo.

TOUR PC 486
72 000 F. HT

80486-25 Intel, un port parallèle, un
port série, un floppy 1,2 Mo ou 1,44 Mo,
clavier 102 touches, 2 Mo RAM. Disque
dur 100 Mo.

Toute autre configuration peut être
étudiée sur demande.

PC 386 et 486 existent en **TOUR**
OU MINI-TOUR. La carte mère
est développée par SVC et fabri-
quée par INTEL Manufacturer
(supporté dans 27 pays).



* 80387 - 80487 - 80488 - 80489

* Tests LANDSCAPE

JOD ELECTRONIQUE : 1, Rue François Geoffre • 78190 TRAPPES
Tél. (1) 30 64 70 80 • Fax : (1) 64 71 46 • Téléc : 689 620 F



SVC
Service Valley Computer

SERVICE-LECTEURS N° 250

La passion de l'innovation

POUSSEZ-VOUS U.S.A. ET JAPON!



**POURQUOI MORETEC EST-IL LE
PLUS GRAND FOURNISSEUR D'ALLEMAGNE DE BOITIERS
ET D'ALIMENTATIONS?**

**POURQUOI LES EXPERTS DES 7 PAYS
LES PLUS INDUSTRIALISES
DU MONDE ACHETENT-ILS DES BOITIERS ET
DES ALIMENTATIONS MORETEC?**



RECHERCHONS DISTRIBUTEURS OEM.



MPS-200P



MPS-220



MPS-300D



MPS-200L



MPS-300S



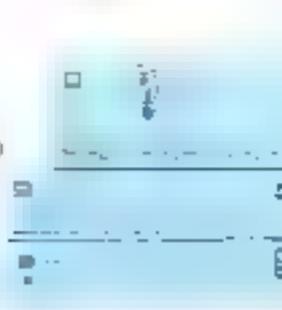
MPS-220T

MC-ST8801D

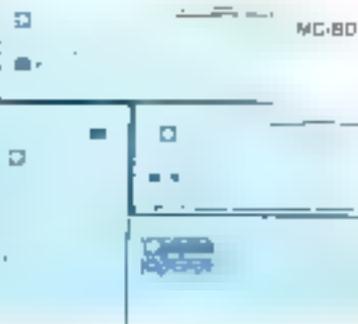


MC-BD2001

MC-B033006



MC-BD1706



MC-P2004D

MC-PD110

MC-BP2002

MC-B0801



MORETEC ELECTRONICS IND., CO., LTD.

2F, No. 10, Lane 575, Tun Hwa South Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886 2 7089511 7089563 Fax: 7089746 7088400-1
E-mail: 886 2 7089689 Tel: 43327 MORETEC

BRANCH, GERMANY, MORETEC ELECTRONICS GmbH
Neumarkt-Rechenhof 27-33, (Haus 18.3 OG) 2000 Hamburg 70,
West Germany Tel: 040-890085 882002 Fax: 040-890007

4, rue Yves TOUDIC - 75010 PARIS

Du lundi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 h - Métro République

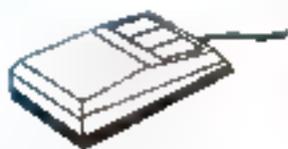
Tél. : 42.08.63.10 - 42.08.54.07 + - Fax : 42.08.59.05

LA CONNECTIQUE A DES PRIX EXCEPTIONNELS

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE CONNECTIQUE (PRIX TTC)

CÂBLES

CÂBLE IBM/PC	PAR 1	PAR 10	+10	SUB D	PAR 1	PAR 50	PAR 100
1,80 m	58,00 F	95,00 F	N.C.	DB09 M/F	4,05 F	3,25 F	2,71 F
3,00 m	95,00 F	79,50 F	N.C.	DB15 M/F	5,59 F	4,57 F	4,03 F
5,00 m	129,00 F	110,00 F	N.C.	DB18 M/F	8,52 F	7,84 F	7,06 F
7,00 m	130,00 F	100,00 F	N.C.	DB23 M/F	8,52 F	7,84 F	7,06 F
CÂBLE SÉRIE				DB25 M/F	4,55 F	4,10 F	3,35 F
1,80 m	59,50 F	39,00 F	N.C.	DB37 M/F	11,77 F	10,50 F	8,52 F
3,00 m	96,00 F	79,50 F	N.C.	DB50 M/F	25,01 F	22,51 F	20,26 F
5,00 m	135,00 F	115,00 F	N.C.				
7,00 m	175,00 F	147,15 F	N.C.				
10,00 m	222,00 F	185,00 F	N.C.				

DATA SWITCHES
AUTOMATIQUES
SANS BUFFER8E/1S 1400 F
4E/1S 1005 FPRÉVOIR UN CÂBLE PAR
MICRODATA SWITCHES
AUTOMATIQUES
AVEC BUFFER 256 K4E/1S 1428 F
8E/1S 2385 F
4E/2S 1921 F
8E/2S 2650 FMINI BOX
NULL MODEM 45 FConvertisseur
SP ou PS 644 F
Printer Buffer
256 K 2E/1S ... 2127 F
Printer Buffer
64 K 1 PC/1 IMP ... 1093 F
Mini Buffer
EB110 64 K 750 F
Mini Buffer
EB410 256 K 1526 FSOURIS COMPATIBLE
MICROSOFT
3 BOUTONS

200 F

POUR VOTRE
INSTALLATION DE
RESEAUBNC M ou F à serir ... 10 F
Fiche modular 4p4pc ... 3F

Iwagx 47 F

BNC femelle
chassis 23,97 F
BNC double M/F ... 23 FDIVERS
CÂBLE DISQUE DUR 80 F
Boîtiers vides pour toutes
configurations (25 pls. 36
pls. 25/09 pls etc) 6,50 FDATA
SWITCH
MANUEL

210 F



310 F



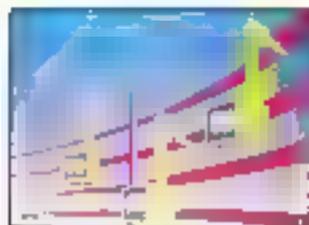
355 F

CÂBLE ROND
NON BLINDE
8 conducteurs 7,50 F
20 conducteurs 20,00 F
25 conducteurs 25,00 F**CÂBLE BLINDÉ : N.C.**
Cable plat 0,40 F le pl. au
mètre.CORDON
MINITEL/PC 95 F
CORDON
MINITEL/PS2 95 F
Connecteur
SUB-D 15 h/d ... 20,35 F
Connecteur SUB-D 26
h/d pour PS 2 45 F**MEMOIRES**
41256-10 35 F
41256-12 32 F
43256-8 145 F
43256-10 135 F
27256 30 F
27C256 32 F
27512 86 F**ATELIER
DE CÂBLAGE
À VOTRE DISPOSITION
CONCEPTION
DE TOUS TYPES
DE CÂBLES****DISQUETTES**
5 1/4 DFHD l'unité 8 F par 10 88 F
3 1/2 HD l'unité 30 F par 10 297 F
LECTEUR DE DISQUETTES 3 1/2, 1.44 Mo 900 F**PRIX PAR
QUANTITÉ
NOUS CONSULTER**Minimum de commande : 100 F - Administrations : sur bon de commande - Catalogue 30 F
remboursé à partir de 200 F d'achat. Port : + 30 F jusqu'à 3 kg. Prix indicatifs.

MICRO- CONTROLEURS EISA

La guerre des Bus aura-t-elle lieu ? On ne peut en tout cas douter que l'affrontement entre les deux architectures soit l'un des enjeux majeurs des années 90. Derrière les stratégies souvent opportunistes des constructeurs, *Micro-Systèmes* se penche sur les technologies employées.

DOSSIER



EISA, MCA, LES FRÈRES ENNEMIS



Techniquement, les deux bus présentent bien des analogies. La concurrence portant sur des débits est sans grande importance. EISA, avec 33 Mbits par seconde, tient la corde face à MCA (20 Mbits par seconde) - sur les micro-ordinateurs tout au moins. Car l'IBM RISC 6000 offre, lui, 40 Mbits par seconde. La surenchère des uns et des autres n'est certainement pas terminée. En fait, IBM et Compaq sont d'accord sur les applications haut de gamme. Les avis divergent sur ce qui concerne l'entrée et le milieu de gamme.

Pour IBM, la demande européenne pour les PS/2 et le bus AT ou ISA, créent de beaux tableaux peints de roses, peinte liturgique. Mais en fait, il est à dire pour le plus grand profit du marché, le choix de MCA assure une réelle sécurité pour l'avenir. Pour Compaq, le bus ISA ou AT est très utilisé pour une majorité d'utilisateurs et le restera encore. L'investissement est sans risque, grâce à la compatibilité entre les deux générations de bus.

Les arguments sont donc très proches les uns des autres. L'intérêt du client est toujours mis en avant. Les conclusions elles, sont opposées. Au moins et apparemment. Car plusieurs constructeurs et leurs mandataires, ont bien de la peine à préparer des machines autour des deux architectures. Laisser le client choisir, c'est presque avouer que l'on est incapable de faire soi-même le choix ou de prédire quel sera le vainqueur de la confrontation. Mais les constructeurs qui se sont engagés dans une voie précise ont des options relativement plus tactiques.

Il y a six ans après son annonce, le bus Micro Channel se porte bien. Il représente environ 10 % du parc matériel de micro-ordinateurs. En 1989, plus de la

moitié des PS/2 vendus étaient des modèles MCA. C'est d'ailleurs des distributeurs, membres plus de la moitié des PS/2 vendus sont des modèles 30 (le processeur 68010 ou 68010 à Lite AT). En France, plus de 500 000 PS/2 ont été livrés depuis leur lancement, les machines MCA devant représenter une petite moitié de ce chiffre.

IBM : « Nous démocratisons l'architecture de deuxième génération »

Mais IBM, plus que jamais, persiste et signe. Une nouvelle version de MCA est lancée, plus performante. Et pour la première fois, ce bus sévère de la micro-informatique, au sens strict, est se trouvant au sein du super ordinateur 6000 à architecture RISC. Un lancement en guise de démonstration. « Cela va passer nos clients, explique Michel Lemaitre, responsable de la communication technique pour la micro-informatique IBM, montre quelle n'est plus tout, et que le Micro Channel représente des machines plus puissantes. L'avantage est évident, ne faut-il pas s'assurer qu'un tel qui concerne la compatibilité des cartes d'extension ».

La rupture entre le bus AT et MCA est présentée comme un élément posi-

tif, une nouvelle base de départ plus performante, moderne, mais profitant en même temps de l'expérience d'IBM dans ce type d'architecture issue de ses gros ordinateurs. La compatibilité entre les PC et les PS est vue en termes d'applications. Elle est donc respectée au de plus. « De toute façon, l'expérience montre que les cartes restent dans les autres générations. L'achat d'une nouvelle machine entraîne celui de nouvelles cartes ».

IBM ne voit pas le problème élevé des cartes MCA et reconnaît qu'aujourd'hui nombre de PS/2 utilisés en bureau ne profitent pas des avantages spécifiques du Micro Channel. Mais IBM réplique par deux arguments. D'une part, MCA est destinée aux architectures locales. Toutes ses caractéristiques sont présentées dans un manuel de référence. D'autre part, l'AT et l'ATX ont Technologic débutent la commercialisation de chips pour les versions 15 et 22 bits de MCA, qui va éviter aux fabricants de développer et de produire cette partie complexe, et leur permettre de se concentrer sur leurs applications.

L'économie ainsi réalisée associée à un petit nombre de machines de plus est plus important devant réduire le surcoût des cartes MCA. D'autre part, les PS/2

PENDANT LA PÉRIODE DU



ÉCONOMISEZ

50%

LA REVUE DE RÉFÉRENCE DÉDIÉE
AUX UTILISATEURS AVERTIS
EN MICRO-INFORMATIQUE
matériels/logiciels

11 numéros MICRO-SYSTÈMES 330F
1 disquette logiciel MS BENCH 2.0 210F
(protocole test Machine)
(valeur réelle) ~~540F~~

PENDANT LA PÉRIODE
DU SICOB

270F TTC



PASSEZ NOUS VOIR SUR NOTRE STAND
(du 23 au 28/04/1990) Bât 5 - Allée P - n° 5022 ou renvoyez ce bon.

ATTENTION,
OFFRE VALABLE
JUSQU'AU 28/05/90

A découper et
à retourner accompagné
de votre règlement
à Micro-Systemes,
service abonnement,
2 à 12, rue de Bellevue,
75019 Paris

Écrire en CAPITALES
Minimum 10 à 12 lettres par case. Laisser une case après deux mots. MS 04/90

Nom prénom _____

Société _____

Fonction _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____

Je profite de votre excellent offre de Micro-Systemes
11 numéros
4 logiciels MS BENCH 2.0 270 F

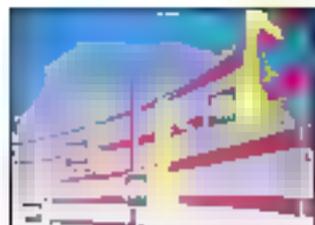
Ci-joint mon règlement par
Chèque postal bancaire

à l'ordre de Micro-Systemes
Carte client n° _____

Date d'expiration : _____

Signature _____





LE BUS MASTERING OU COMMENT AUGMENTER LES PERFORMANCES D'UN SYSTEME SANS CHANGER D'UC

Les nouvelles architectures de bus permettent désormais à plusieurs périphériques de contrôler les entrées/sorties d'un système.

Sur un micro-ordinateur, le goulot d'étranglement le plus important est indéniablement lié aux entrées/sorties du bus. Sur la plupart des architectures, l'unité centrale doit gérer les transferts de données entre périphériques et mémoire, ce qui l'empêche de réaliser des tâches plus sophistiquées et dégrade par conséquent les performances du système. Récemment de nouvelles architectures d'ISA ont fait leur apparition. Elles permettent aux périphériques de prendre le contrôle du bus. Appelées *bus masters*, ces périphériques intelligents représentent un progrès considérable dans la conception des ordinateurs personnels.

Processeurs et bus

Depuis l'introduction en 1981 de l'IBM PC, les évolutions de la technologie en informatique personnelle se sont concentrées sur l'unité centrale et sur l'architecture des entrées/sorties. L'unité centrale est passée de 4,77 MHz pour le 8088/8086 à plus de 20 MHz pour le 80286 et maintenant à 33 MHz avec le 80386. L'étape suivante, la technologie i486, approche à grands pas.

Malgré toutes ces améliorations, il n'a rien été fait dans le cas de la vitesse d'un système resté dépendante de celle de ses composants les plus lents. Ces processeurs plus rapides ne

peuvent pas, à eux seuls, garantir la rapidité des systèmes. Afin de pouvoir véritablement améliorer les performances, il est indispensable d'améliorer également la technologie des entrées/sorties. L'évolution de la technologie des ISA sur les bus des micro-ordinateurs n'a pas été aussi directe que celle de l'unité centrale. Il est en effet plus délicat d'accélérer le bus sans complètement perdre tout ce qui a été gagné de performance avec les différents périphériques et les applications existantes.

L'architecture de bus la plus courante en micro-informatique est l'architecture ISA (pour Industry Standard Architecture). ISA est un bus de 8 MHz avec un accès direct en mémoire (DMA) de 24 bits et 16 Mo de mémoire adressable. Sur les XT IBM (à l'exception d'un chemin de données de 8 bits), la version suivante avec un chemin de données de 8 bits et un chemin de données de 16 bits est apparue en 1984 sur l'AT. Le bus ISA de l'AT est une version plus évoluée du bus ISA de l'XT. Les périphériques compatibles avec l'XT sont donc également compatibles avec l'AT. Des milliards de dollars ont été dépensés pour cette architecture au niveau des périphériques.

Par la suite, avec l'apparition du 80386, la nécessité d'une évolution au niveau de l'architecture de bus s'est fait plus vivement sentir. L'amélioration de performances engendrée par ce processeur a amené IBM à présenter, en 1987, son architecture Micro Channel avec la gamme des ordinateurs personnels PS/2. MCA (Micro Channel Architecture) est un bus de 10 MHz avec 24 bits d'accès direct en mémoire, 16 Mo de mémoire adressable et un chemin de données de 32 bits.

MCA n'est pas compatible avec ISA et par conséquent ne supporte pas les périphériques ISA. Dès octobre 1988, en réaction à la stratégie monopolistique de IBM, neuf constructeurs se sont réunis en consortium et ont décidé de développer une nouvelle architecture de bus compatible ISA et dotée en même temps des améliorations fonctionnelles avancées introduites par MCA. Résultat de cette initiative, le bus EISA (pour Extended Industry Standard Architecture).

EISA est un bus à 8 MHz avec un accès direct en mémoire de 32 bits et 4 Go de mémoire adressable. Le consortium (également appelé Consortium



Plusieurs architectures de bus existent permettant d'augmenter les performances des ordinateurs.

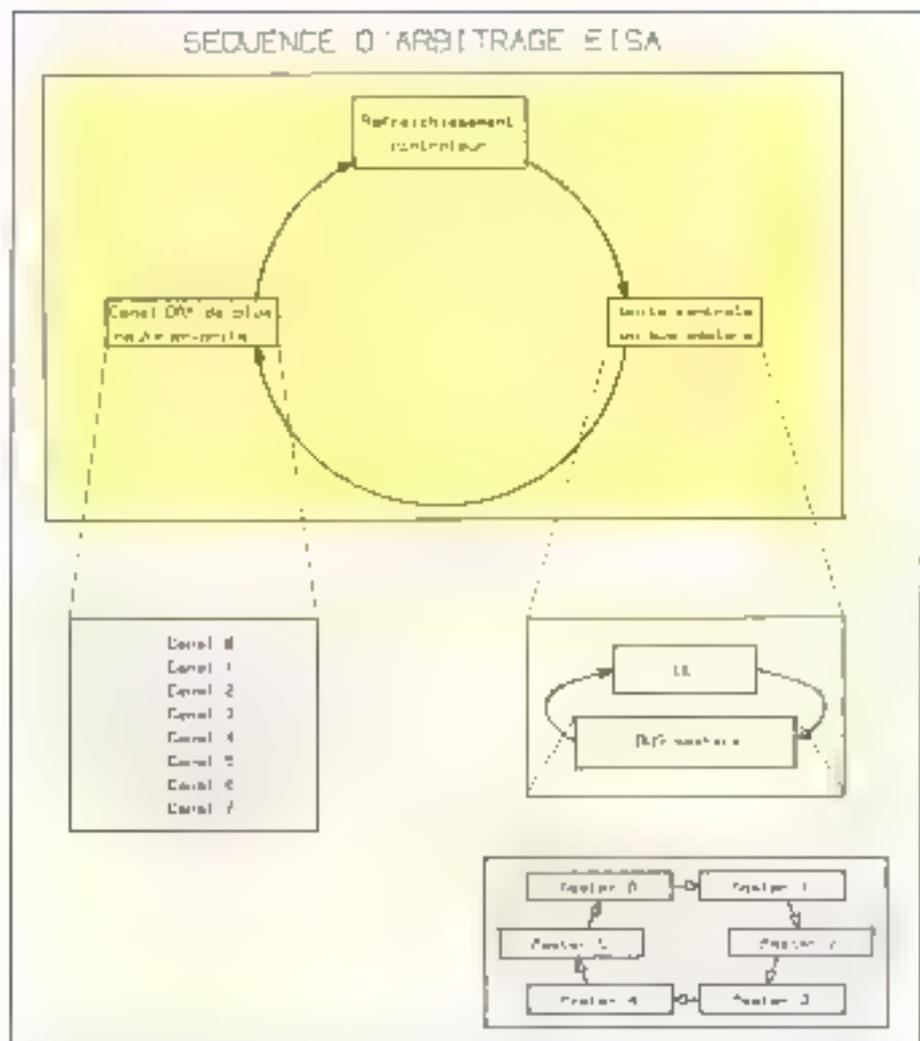


Fig. 1. - Le schéma de priorité relatif permet au bus maître d'obtenir le contrôle du bus tout en maintenant la compatibilité avec les périphériques DMA ISA existants.

tres tâches du système pendant que le bus maître a le contrôle du bus. C'est le cas avec MCA. Cette fonctionnalité facilite le multitâche en offrant une base matérielle solide pour la répartition du traitement. Des tâches spécifiques, normalement réalisées par l'unité centrale, peuvent désormais être réalisées par les bus maîtres. Pour mieux comprendre les avantages offerts par le bus mastering et le transfert en mode burst, il peut être intéressant d'examiner les mises en œuvre spécifiques de ces deux technologies:

Différentes versions

La technologie bus master est intégrée à un grand nombre d'architectures de bus. Il existe un support matériel pour les bus maîtres dans l'architecture MCA, dans l'architecture SMARTbus et dans l'architecture NuBus (principalement utilisée par le

Macintosh II). Les machines EISA supportent également la technologie du bus mastering. Chacune de ces bus aborde la mise en œuvre de la technologie bus master de différente façon afin de répondre efficacement à des objectifs spécifiques.

Bien qu'il ne s'agisse pas d'une mise en œuvre complète, le standard ISA original offre la possibilité d'utiliser la technologie bus master parallèlement à l'usage de l'unité centrale. Cette fonctionnalité est mise en œuvre par un signal spécifique, le signal MASTER, sur le bus ISA. Un bus master peut prendre le contrôle du bus ISA en émettant au préalable une requête DMA (DRQ) vers le canal DMA. Sur réception d'un accusé de réception DMA (DACK), le bus master place la ligne master à l'état bas. Il a maintenant le contrôle complet des adresses du système, des données et des lignes de contrôle. Les transferts de données

peuvent être réalisés sans l'aide de l'unité centrale, ce qui économise des cycles d'horloge.

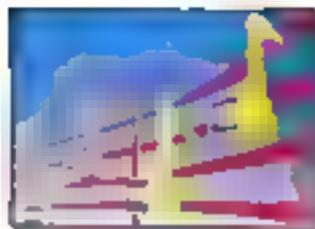
Le standard ISA, dépourvu de circuit d'arbitrage, ne peut assurer la médiation des requêtes entre bus maîtres multiples d'une part et, d'autre part, le transfert automatique du contrôle d'un bus maître à un autre. Seule une carte bus master peut donc résider sur le bus ISA. Ce bus master ne peut pas, comme MCA ou EISA, transférer des blocs de données en mode burst. Un bus maître ISA est limité à 2 octets par cycle pour le transfert des données. Cette absence de mode burst et d'arbitrage du bus a bien sûr limité le développement de cartes ISA bus master.

Le bus MCA

Le bus MCA, mis au point par IBM, étend le bus local de l'unité centrale pour offrir une interface souple au monde externe. Dans cette optique, il est assez similaire au bus ISA. Il possède cependant de nombreuses fonctionnalités supplémentaires dont le support des bus maîtres et un chemin de données 32 bits. L'arbitrage du bus sur l'architecture MCA est répartie, ce qui signifie que tous les bus maîtres jouent un rôle dans le processus d'arbitrage. Lorsqu'un bus maître souhaite le contrôle du bus, il envoie un signal de requête d'arbitrage (PREEMPT).

Quand le bus maître précédent a terminé son transfert, l'arbitrage central reconnaît la ligne PREEMPT et place la ligne d'arbitrage/accord (ARB/GNT) sur une phase d'arbitrage. Lorsque la ligne ARB/GNT passe en phase d'arbitrage, le bus maître place son identification de niveau de priorité dans le cycle d'arbitrage sur les quatre lignes d'arbitrage ARB0, ARB1, ARB2, ARB3. Chaque périphérique bus maître surveille alors ces signaux. Si un bus maître détecte un niveau de priorité supérieur au sien, il se retire automatiquement du cycle d'arbitrage. A la fin du cycle, la ligne ARB/GNT passe de l'état haut à l'état bas, accordant ainsi le contrôle du bus au bus maître doté de la plus haute priorité.

MCA supporte également une fonction assez intéressante qui évite que les périphériques de plus haute priorité ne conservent indéfiniment le contrôle du bus. Les priorités des périphériques sont par ailleurs fixées au niveau matériel. Certains de ces



peuvent être modifiées par programmation. MCA peut supporter jusqu'à 16 bus masters.

SMARTslot d'AST Resources est un bus 16 bits totalement compatible ISA auquel ont été ajoutés des signaux supplémentaires pour le support de plusieurs bus masters. Le contrôle de l'arbitrage est centralisé au niveau de l'électronique de contrôle du bus avec un contrôleur maître qui gère l'emplacement des connecteurs. Chaque bus maître peut être configuré avec l'arbitrage maître ou esclave.

Les extensions du bus EISA

Le bus EISA, tout comme l'architecture SMARTslot, est une extension totalement compatible du bus ISA. Il supporte les bus masters multiples, les fonctions DMA évoluées le transfert en mode burst et la configuration automatique. L'arbitrage, sur le bus EISA, est également centralisé sur le contrôleur du bus système. Les niveaux de priorité sont fixés et chacun d'eux a sa propre ligne pour signaler les requêtes de contrôle du bus. La séquence d'arbitrage s'effectue par rotation (voir Fig. 1). Les fonctions DMA, rafraîchissement de la mémoire RAM et tous les autres périphériques du schéma d'arbitrage. Le circuit DMA obtient la préférence pour garantir la compatibilité avec les périphériques DMA ISA existants. Bien qu'il soit une spécification ouverte, les constructeurs qui y ont participé ont été tenus de garder le secret sur ses particularités jusqu'à la livraison de la première machine EISA.

NoBus est un véritable bus système arbitré indépendant de l'unité centrale. Tout comme MCA, il utilise un protocole d'arbitrage repartitionné dans lequel un bus master et esclave peut indépendamment mobiliser le bus. Lorsqu'un bus master a obtenu le contrôle du bus, puis a libéré ce bus, il ne peut participer à nouveau à l'arbitrage du bus que lorsque les autres requêtes ont été satisfaites. NoBus offre également des signaux de verrouillage des ressources et du bus qui permettent d'améliorer l'utilisation des bus masters dans le cadre des applications multiprocesseur.

Le bus mastering est relativement nouveau sur les ordinateurs personnels. Il permet de transférer des données sur certains périphériques. Voici quelques exemples de cartes de bus mises en œuvre. Bien que le support de bus masters multiples, les développeurs ont malgré tout conçu des cartes add-in qui permettent d'être parti de cette fonctionnalité.

Racet Computers a par exemple mis au point un adaptateur hôte RCP pour ses systèmes SCSI ou ESDI. Cet adaptateur peut transférer des données à raison de 850 Ko par seconde en éliminant toute intervention de l'unité cen-

trale. Ce type de cartes permet de transférer des données à raison de 850 Ko par seconde en éliminant toute intervention de l'unité centrale.

Hi-Data Technology a développé un contrôleur maître pour les cartes SCSI. Ce contrôleur maître permet de transférer des données à raison de 850 Ko par seconde en éliminant toute intervention de l'unité centrale.

Hi-Data Technology a développé un contrôleur maître pour les cartes SCSI. Ce contrôleur maître permet de transférer des données à raison de 850 Ko par seconde en éliminant toute intervention de l'unité centrale.

Hi-Data Technology a développé un contrôleur maître pour les cartes SCSI. Ce contrôleur maître permet de transférer des données à raison de 850 Ko par seconde en éliminant toute intervention de l'unité centrale.

Hi-Data Technology a développé un contrôleur maître pour les cartes SCSI. Ce contrôleur maître permet de transférer des données à raison de 850 Ko par seconde en éliminant toute intervention de l'unité centrale.

Hi-Data Technology a développé un contrôleur maître pour les cartes SCSI. Ce contrôleur maître permet de transférer des données à raison de 850 Ko par seconde en éliminant toute intervention de l'unité centrale.

Hi-Data Technology a développé un contrôleur maître pour les cartes SCSI. Ce contrôleur maître permet de transférer des données à raison de 850 Ko par seconde en éliminant toute intervention de l'unité centrale.

obtenue aux résultats de la station de travail Sun 4/110 de Sun Microsystems et de la station de travail 417 de Silicon Graphics. Selon les représentants d'IBM, le PS/2 équipé de la carte Wizard s'avère trente fois plus performant que la machine Sun et huit fois plus que la station de travail 417 pour le calcul et le traitement graphique IBM a également développé pour les PS/2 un adaptateur System/370 bus master à usage général. Bien qu'IBM ne commercialise pas actuellement le produit, celui-ci est disponible sur demande. La carte System/370 permet d'utiliser les logiciels destinés aux System/370 sur les PS/2.

Lors du Comdex Fall 1988, IBM a également fait la démonstration d'un grand nombre de cartes bus master dédiées. Parmi celles-ci, une carte adaptatrice SCSI capable de contrôler simultanément plusieurs unités de disque dur SCSI. IBM a développé cette carte pour faire la démonstration des avantages du bus mastering. Toujours lors du Comdex/Fall 1988, l'adaptateur Token Ring bus master de Texas Instruments a été présenté par IBM. Il prend en charge la plupart des tâches de gestion de réseau de l'unité centrale. Selon IBM, cette technologie permet à l'unité centrale d'opérer de 70 à 75% plus efficacement car elle n'a plus à gérer les problèmes des tâches au réseau.

Pour l'instant, aucune annonce officielle n'a été faite quant à donner des systèmes d'exploitation ou des applications quel que soit le bus mastering. Il est certain cependant que lorsque ce support logiciel sera disponible, il permettra un nouvel accroissement du niveau de performances déjà obtenu grâce à l'implémentation matérielle.

Prochaines étapes

Comme c'est très souvent le cas en informatique, la technologie véritable des C/S dépasse de très loin tout ce qui est actuellement disponible. Les constructeurs de cartes bus périphériques et de support logiciel a empêché la demande immédiate de la part des développeurs de logiciels et de périphériques une sorte de répugnance à utiliser cette nouvelle technologie d'E/S. En dépit de l'absence de support immédiat, l'architecture de bus est en train de se développer à un rythme qui dépasse les paramètres actuels.

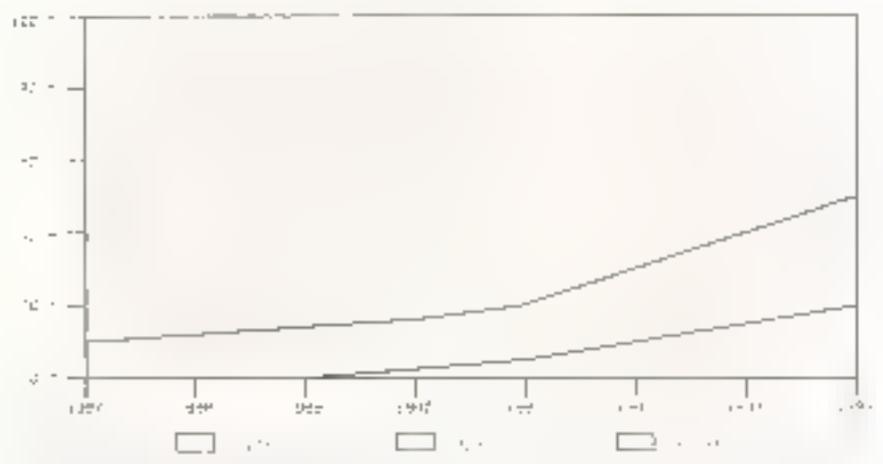
PREVISION DE VENTE DE PC EN FONCTION
DES ARCHITECTURES DE BUS

Fig. 2 - En 1994, les technologies de bus mastering devraient compter pour moitié dans les ventes de micro-ordinateurs. (Source : Intel Corp.)

nables de leur décision d'achat en micro-informatique. Tout simplement parce que la technologie des entrées/sorties du bus peut avoir un énorme impact sur la longévité d'un système.

Les nouvelles technologies de bus constituent la base matérielle du futur. Les avantages du bus mastering et du transfert en mode burst vont devenir

de plus en plus importants à mesure que va se développer un support périphérique et logiciel pour ces nouvelles architectures d'I/O. Le bus mastering offre un moyen de protéger les investissements existants tout en tirant parti des nouvelles technologies. A court terme, la technologie des bus masters va apparaître dans le domaine des réseaux, de l'acquisition de

données et des applications graphiques. A leur tour, ces produits de pointe vendront davantage de machines bus masters, ce qui amènera au développement de produits bus master de plus hautes performances.

Avec la disponibilité de périphériques à hautes performances capables de libérer l'unité centrale, il ne sera plus nécessaire de passer à des UC toujours plus performantes pour améliorer les performances générales d'un système. Le bus mastering est la technologie du futur (voir fig. 2). Contrairement à ISA, il permet de passer à de plus hauts niveaux de performances sans avoir à changer d'UC. Resultat : la durée de vie des micro-ordinateurs est prolongée d'autant et les investissements protégés. ■

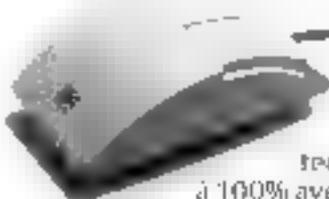
Brian T. Anderson et Marcy A. Putnety
(traduit de l'américain par Sylvia Landès)

Reproduit avec la permission de Byte,
IBM Special Edition

Fall 1989, une publication McGraw-Hill Inc.

LA SOURIS LOGIMOUSE® PILOT DONNE DES AILES À VOS APPLICATIONS!

Vous m'installez simplement au port série d'une machine IBM PC, XT, AT, PS/2 ou compatible, et je prends les commandes de toutes vos applications gérées par souris.



A la vitesse du son et avec la plus grande précision, je vous amène à n'importe quel point de votre écran.

Je bénéficie d'une haute technologie et je suis compatible à 100% avec la souris Microsoft®. De plus, un jury international m'a décerné le sceau de qualité (Industrie Forum Design Hanovre) 1990 pour excellent design industriel.

Je suis à votre disposition chez votre revendeur habituel pour seulement **F 690** y.c. programme de gestion, logiciel PaintShow® Plus et manuel (tout en français). Plus 2 ans de garantie.

Vous voulez décoller avec moi? Contactez votre revendeur ou LOGITECH Vente France. Tél. 01 - 34 21 98 88. Fax: 01 - 30 37 66 96.

*prix public



ALL THE BEST WITH TECHNOLOGY

HERE WE ARE!

MANUFACTURER & EXPORTER

SANWEL CACHE 386-25/33 LANDMARK SPEED: 58.7 MHz

- INTEL J86 32-BIT CPU 25/33 MHz, 0 WAIT STATE
- SOCKETS FOR 80387 & WALTER 3167 NUMERIC CO PROCESSORS
- 32KB STATIC CACHE RAM, 0 WAIT STATE
- MEMORY 1MB TO 4MB (8 MB ON BOARD), EXPANDABLE UP TO 16MB/32MB/64MB BY 16MB/32MB MEMORY CARD
- LPMEMS VERSION 4.0 640K CACHE UTILITY

SANWEL 386SX (P9)

LANDMARK SPEED: 21.7 MHz

- INTEL 80386SX CPU 8/16 MHz, 0 WAIT STATE
- SOCKET FOR 863P75X MATH COPROCESSOR
- MEMORY 1MB, EXPANDABLE UP TO 16MB ON BOARD
- SUPPORT EMS 4.0 WITH AN INTEGRATED LOTOS-INTEL MICROSOFT EXPANDED MEMORY SPECIFIC A HIGH MEMORY CONTROLLER
- FULLY 32-BIT COMPATIBLE

OTHER AVAILABLE MAINBOARDS:

- 386 33/25 MHz, 0 WAIT STATE
- NEAT 286 20/16/12.5 MHz, 0 WAIT STATE 4.0 LOGICITY
- 286-12MHz, 0 WAIT STATE

OS/2, XENIX, UNIX, AND NOVELL COMPATIBLE

FOR FULL INFORMATION, PLEASE CONTACT US NOW!



SANWEL-COMP ENTERPRISE CO., LTD.

REL. NO.3, LANE 215, JUNG FENG ROAD, HSEH TSE, TAIPEI BSIN, TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886 2-470094, 017746 FAX: 886 2-4701210 TEL: 03190 SANWEL

SERVICE-LECTEURS N° 307

HORS-SERIE
50 F

EN SOUSCRIPTION

GUIDE DE LA DISCOTHEQUE MOBILE

SORTIE LE 20 AVRIL

Bon à découper et à renvoyer à

BOND N° Hors Série 2 à 12, rue de Bellevue 75940 PARIS Cedex 19

Service Abonnements, 12 rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19, France



Nom, Prénom (en lettres majuscules) : _____

Adresse (rue, boîte postale, ville, pays) : _____

Code postal : _____

N° de téléphone : _____

Cinéma préféré : _____

Chaque ligne correspond à une case à cocher. Case à cocher de votre choix. Signature : _____

C'est tout! Retourner à SF - 1F de frais de port par envoi par la poste de 60G

FIRST
de la France**TOUT
LE STOCK
MICRO THOMSON EST
CHEZ FIRST ELECTRONIQUE****THOMSON TO16 PC**Complet avec lecteur de disquettes,
512 K RAM et moniteur mono 12" TTL
Haute résolution**3 990**

Avec moniteur couleur 4 990 F TTC

THOMSON TO8D

Avec moniteur couleur

2 990PROMOTION SPECIALE pour
CONFIGURATIONS TO8D
Pack de 32 logiciels de jeux
Tous les Bests-sellers :
495 F TTC

Photos: M. V. G. J. J. J. J.

Non pas seulement des changements de prix mais de nos valeurs que nous nous enorgueillissons.

THOMSON PC XT

Avec moniteur monochrome

4 590 F TTC

Avec moniteur couleur

5 590 F TTC**THOMSON PC XT/HD**

Avec moniteur monochrome et disquette

6 690 F TTC

Avec moniteur couleur et disquette

7 990 F TTC

Avec moniteur couleur EGA

8 850 F TTC**DISQUES DURS**

Carte disque dur pour PC/XT

20 Mo **2 490 F TTC**Carte DD 32 Mo **3 690 F TTC**Carte DD 40 Mo **3 990 F TTC****MONITEURS THOMSON**

12" Monochrome à vide pour PC, PC/M et compat

795 F TTC

14" Couleur CGA pour PC, PC/M et compat

1 750 F TTC

14" EGA Couleur avec 800K pour PC, PC/M et compat

2 790 F TTC

MOS/MSB Moniteur couleur pour MO/TO PRK/PRST

1 850 F TTC

Carte EGA - Highcolor 800K/90

PRIX FOU **1 290 F TTC****EXTENSIONS MO/TO**

Extension mémoire 64 K pour

TO7/TO **350 F TTC**

Cartouche RAM Nano résolu MO 5

450 F TTC

Extension pour MOS/lecteur de dis-

quette et logiciel Zone **395 F TTC**

Incrustation images vidéo

295 F TTC

Modem 1200/9600 bauds/multiplex

mini 107 **285 F TTC**

Rubans d'impression (ind. avec le

modèle) **85 F TTC**

Crajon couleur pour gamme TO7/

TO9 **85 F TTC**JOYSTICK pour MO/TO **95 F TTC****ENFIN DISPONIBLE !****SOURIS** pour gamme

TO8/TO9/MO

350 F TTC**LECTEURS****DE DISQUETTES**

Lecteur 5 1/4, 360 K, pour TO7/8,

PC et PC/M **950 F TTC**

Lecteur 5 1/4, 320 K, pour TO9

650 F TTC

Lecteur 5 1/2, 640 K pour MOS,

TO8, MO6, TO7, TO7/9, TO 16

1 165 F TTC

Lecteur enregistreur de cassettes

pour TO7 et TO7/9 **395 F TTC**

Lecteur enregistreur de cassettes

pour MO6 **295 F TTC****DISQUETTES NEUTRES**

5 1/4 DF DD DS TPI La boîte de 10

29 F TTC

5 1/4 CF DD Hb Default 1 2 Mo

La boîte de 10 **79 F TTC**

5 1/4 DF DD 185 2 Pi La boîte de 10

95 F TTC

5 1/2 DF DD Hb Default 1,44 Mo

La boîte de 10 **189 F TTC**

5 1/4 pour lecteur QDD La boîte de

10 **250 F TTC****CABLES****ET ACCESSOIRES**

Câble CI 1426 pour séries MOS,

MO6, TO8, TO9 **120 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC**

Câble CI 8020 pour séries MO6,

TO7, TO7/9 **85 F TTC****ENFIN DISPONIBLE**

Le catalogue

MICRO THOMSON

pour MOS/MO/TO7/TO8/TO9

Tous les matériels encore

disponibles sur gamme MO/TO

Tous les logiciels éducatifs

et tous les jeux introuvables

Tous les périphériques

enfants et les matériels pour

réseau et nano réseaux

Envoi gratuit sur simple

demande au

47 89 15 11

ou disponible dans

nos points de vente

demande au

47 89 15 11

ou disponible dans

nos points de vente

IMPRIMANTES**PROMO THOMSON PR 90/612 M 120 cps/80 col.**Pour gamme MO/TO + Câble **2 495 F TTC**

THOMSON PR 90-612 40 cps + Câble TO7/TO8/TO9/MO6/6

450 F TTC

PANASONIC KMR 1081 120 cps/80 col + Câble

1 890 F TTC

PANASONIC KMR 1100 190 cps/80 col + Câble

2 790 F TTC

PANASONIC KMR 1100 190 cps/80 col + Câble

2 790 F TTC

PANASONIC KMR 1100 190 cps/80 col + Câble

2 790 F TTC

PANASONIC KMR 1100 190 cps/80 col + Câble

2 790 F TTC

PANASONIC KMR 1100 190 cps/80 col + Câble

2 790 F TTC

PANASONIC KMR 1100 190 cps/80 col + Câble

2 790 F TTC

PANASONIC KMR 1100 190 cps/80 col + Câble

2 790 F TTC

PANASONIC KMR 1100 190 cps/80 col + Câble

2 790 F TTC

PANASONIC KMR 1100 190 cps/80 col + Câble

2 790 F TTC

PANASONIC KMR 1100 190 cps/80 col + Câble

2 790 F TTC**FIRST ELECTRONIQUE VOUS ACCUEILLE**

du lundi au samedi de 10 h à 18 h

• COURREVOIE : 124, Bd du Verdun (parking gratuit sur place)

Tél 47 89 15 11

• PARIS 11^{ème} : 113, Avenue Parmentier Tél 43 57 69 46• PARIS 6^{ème} : 332, rue Lecourbe Tél 46 54 62 14

SÉRIE 1100/1200/1300

G&P
Autofit

Sauf contenu matériel

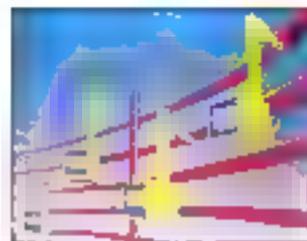


Tableau 2:
Les nouvelles lignes de signaux ont été ajoutées au bus AT 33. Le bus AT applique seulement des lignes d'adresse. Le bus EISA conserve la compatibilité au moins, tout en fournissant un signal d'adresse aux périphériques pour les cartes plus âgées.

Tableau 3: Les caractéristiques fonctionnelles pour le bus AT et EISA

Code	Description
EISA-15	Les deux premières lignes de données.
ISA	Appartenance de certains bits de bus système qui indiquent que ces lignes de données sont utilisées.
PC10-14, EISA-15	Prevision de lignes d'informations, (MIO) qui étaient perdues par les cartes AT, et qui sont reprises par les cartes EISA.
ISA-16-20	Prevision de lignes de contrôle DMA pour les cartes master DMA sur AT. Le signal DMA 16 est plus utilisé pour la répartition et par conséquent disponible pour d'autres applications.
ISA-21-23	Allocation des lignes de contrôle de données. Ces lignes sont utiles sur bus AT qui ne supportent pas les bus de données de compatibilité. IBM et DEC ont des lignes supplémentaires qui sont utiles pour les cartes de contrôle de données maître et esclave sur PC.
AT-24	Le premier signal qui permet l'usage de données aux cartes sur le bus AT. Une restriction de bus maître de signal d'adresse aux cartes AT. Il n'est pas possible de bus maître maître pour permettre la répartition de la bus sur les cartes de données maître et esclave sur PC.
AT-25-28, 30-31	Prevision de lignes pour une carte propriétaire pour indiquer à la carte maître quelle est capable de gérer la transaction de données de bus.

Les cartes maître ne consomment pas un ligne complet du 160 Ko d'espace adresse en mode 16 bits, elles ne peuvent pas avoir ce signal et donc réduire de transfert 16 bits. En pratique, ceci signifie que la plupart des cartes EISA et des périphériques à mémoire maître doivent faire du transfert 8 bits par 8 bits, même sur un bus AT 16 bits.

Pais vint EISA

Tout comme le bus AT avant lui, le bus EISA a été construit en fonction d'un standard existant par ajout de lignes d'adresse, de lignes de données et de signaux de contrôle. Avant que tout ceci ne puisse être réalisé, il a cependant été nécessaire d'établir pour le bus ISA une spécification définitive.

Les synchronisations des cartes maître PC et AT n'ont jamais été explicitement spécifiées dans aucun des documents publiés par IBM EISA, destiné à étendre à nouveau le bus, qui pouvait

se permettre un tel laxisme. Il est donc apparu indispensable de définir rigoureusement non seulement le nouveau standard mais également un jeu de synchronisations capable de garantir la compatibilité en atout. Or par le plus heureux des hasards, il se trouve que, pour la plupart, les membres du consortium EISA sont également de véritables vétérans du langage, et donc particulièrement bien placés pour ce genre de tâche.

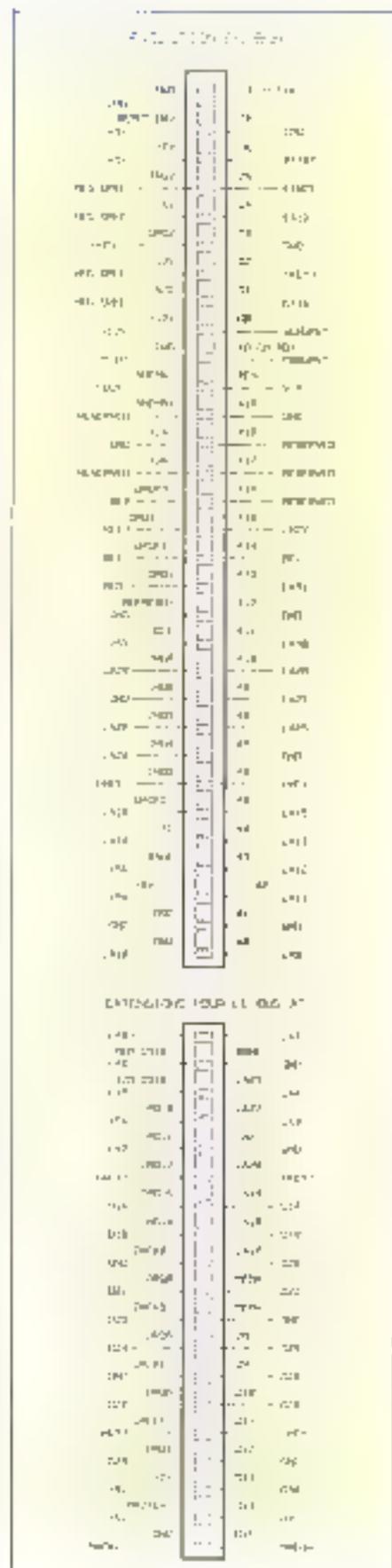
Au fur et à mesure de l'élaboration de la spécification, les développeurs ont échangé les informations de synchronisation sous forme de feuilles de calcul. Ce format leur a permis de simuler le résultat des synchronisations du bus à la mesure de la mise au point. Il leur a permis également d'identifier les différents problèmes. Le **tableau 3** montre les nouvelles signaux résultant de ce travail de recherche. Les nouvelles broches du bus EISA ont été physiquement placées entre les broches du bus ISA (voir le **fig. 1** pour une comparaison des lignes).

Universalité

Parmi les diverses fonctionnalités ajoutées par EISA au bus PC standard, l'une d'elles - et non la moindre - permet au processeur maître ou à un bus maître quelconque d'accéder à l'un des périphériques du système, même si les largeurs de bus ne correspondraient pas.

Le contrôleur de bus EISA accepte les accès à partir de l'unité centrale d'un bus maître 32 ou 16 bits EISA ou même d'un bus maître ISA vers l'un des cinq types d'esclaves (périphériques récepteurs) selon une base de cycle par cycle. Ces cinq types d'esclaves sont représentés comme suit: esclaves 32 bits EISA, esclaves 16 bits

Fig. 1. - Passage du PC à l'AT, puis à EISA. Le bus d'extension dispose de contacts pour les deux côtés des cartes d'extension. Le bus PC original (en noir) ne compte que 62 lignes. Le bus AT ISA 16 bits modifie uniquement la ligne 8A du bus PC mais ajoute 36 nouvelles lignes. Le bus EISA ajoute 59 nouvelles lignes à des profondeurs de carte différentes de celles du bus ISA. Les 62 lignes de base restent identiques. EISA cherche à placer les lignes de terre et de puissance entre les lignes d'horloge et à positionner les connecteurs de puissance de façon à les associer à des conducteurs épais sur la carte mère. EISA double pratiquement le nombre de lignes de bus d'ISA.



GLOSSAIRE

Bus master : l'entité qui commande les lignes d'adresse et les signaux de contrôle pour un cycle de bus ; avec ISA le contrôleur de bus peut gérer certaines des lignes pour le compte du bus master.

DMA : Accès direct en mémoire, le procédé par lequel l'information est transférée entre deux esclaves sur le bus (par exemple, une carte mémoire et un périphérique d'E/S), sous la supervision du contrôleur DMA.

Activé par front d'impulsion (edge triggered) : Une interruption activée par front d'impulsion est activée par une transition dans un signal d'interruption sur le bord de parer. Voir sensible au niveau de tension (level-sensitive).

ISA : Industry Standard Architecture, une désignation officieuse pour le bus sur lequel sont construits les PC et AT IBM et compatibles.

Verrouillé : Un signal est verrouillé lorsque son niveau logique est échantillonné et maintenu par un système de bascule. Le système de bascule ou verrou est un élément mémoire capable de maintenir son niveau de sortie jusqu'à ce qu'il soit explicitement réglé sur une valeur différente.

Sensible au niveau de tension (level-sensitive) : Une interruption sensible au niveau

de tension est activée par un niveau spécifique (haut ou bas) du signal. Électriquement, il est possible pour plus d'une source de commander une ligne d'interruption activée par niveau de tension, mais non une ligne d'interruption activée par front d'impulsion. Voir Active par front d'impulsion.

Collecteur ouvert : Une ligne de bus à collecteur ouvert est une ligne qui est normalement maintenue à un niveau logique haut par une résistance à décalage en amont. Une telle ligne peut être mise à l'état haut par la sortie d'un circuit présentant une résistance substantiellement plus réduite entre cette ligne et le niveau logique bas (terre). Une sortie qui commande une ligne à collecteur ouvert se compose généralement d'un unique transistor dont le collecteur est attaché à la broche et à rien d'autre (d'où le nom de collecteur ouvert) ; le transistor est commandé à saturation (c'est-à-dire systématiquement activé), pour fournir la résistance basse nécessaire entre la ligne de signal et la terre.

Protection de parité : Un système avec protection de parité inclut un ou plusieurs bits qui accompagnent les données et indiquent si le nombre de « un » (ou de zéro) des données est pair ou impair. Les bits de parité peuvent être utilisés pour vérifier l'intégrité des données. Pratiquement toutes les mémoires

des IBM PC et compatibles ont un bit de parité tous les 8 bits.

Régénération : Le procédé par lequel les puces DRAM sont continuellement rechargées et sans lequel elles perdent les données qu'elles contiennent.

Signaux de réinitialisation : Les signaux qui replacent les circuits (par exemple, l'unité centrale) à leur condition à la mise sous tension.

Snrvi (snapping) : Le procédé par lequel un cache mémoire observe la façon dont les périphériques accèdent à la mémoire.

Synchrone : Sur un système synchrone toutes les transitions d'état, y compris le changement d'état des lignes du bus, sont synchronisées avec les transitions d'un signal d'horloge. Sur un système asynchrone, les objets peuvent changer d'état à n'importe quel moment.

Trois états : Un circuit de commande dont la sortie peut être réglée sur un niveau logique bas, un niveau logique haut ou une haute impédance, ce qui signifie qu'il ne contrôle pas du tout la ligne de bus.

Générateur d'arrêts d'attente : Un circuit qui entraîne l'unité centrale ou tout autre bus master à augmenter la longueur d'un cycle de bus pour s'adapter à une mémoire lente ou à des périphériques. ■

ISA, une capacité de transfert de données de 16 bits par cycle de bus. Le bus ISA est basé sur le bus de données de 16 bits de l'AT IBM et compatibles. Les cartes ISA ont une largeur de bus de données de 16 bits, mais peuvent être configurées pour fonctionner avec des bus de données de 8 bits. Les cartes ISA ont une largeur de bus d'adresse de 24 bits, ce qui leur permet d'accéder à une mémoire de 16 Mo.

Le protocole de transfert de données sur le bus ISA est basé sur le protocole de transfert de données sur le bus de données de 16 bits de l'AT IBM et compatibles. Les cartes ISA ont une largeur de bus de données de 16 bits, mais peuvent être configurées pour fonctionner avec des bus de données de 8 bits. Les cartes ISA ont une largeur de bus d'adresse de 24 bits, ce qui leur permet d'accéder à une mémoire de 16 Mo.

Lorsque la carte bus master et le contrôleur de bus de l'ordinateur sont configurés pour fonctionner ensemble, ils peuvent transférer des données à une vitesse de 16 Mo/s. Les cartes ISA ont une largeur de bus de données de 16 bits, mais peuvent être configurées pour fonctionner avec des bus de données de 8 bits. Les cartes ISA ont une largeur de bus d'adresse de 24 bits, ce qui leur permet d'accéder à une mémoire de 16 Mo.

Les cartes ISA ont une largeur de bus de données de 16 bits, mais peuvent être configurées pour fonctionner avec des bus de données de 8 bits. Les cartes ISA ont une largeur de bus d'adresse de 24 bits, ce qui leur permet d'accéder à une mémoire de 16 Mo.

Les cartes ISA ont une largeur de bus de données de 16 bits, mais peuvent être configurées pour fonctionner avec des bus de données de 8 bits. Les cartes ISA ont une largeur de bus d'adresse de 24 bits, ce qui leur permet d'accéder à une mémoire de 16 Mo.

Les cartes ISA ont une largeur de bus de données de 16 bits, mais peuvent être configurées pour fonctionner avec des bus de données de 8 bits. Les cartes ISA ont une largeur de bus d'adresse de 24 bits, ce qui leur permet d'accéder à une mémoire de 16 Mo.

Cette procédure s'appelle « bus master » et permet à un maître 16 bits d'accéder à un esclave 32 bits alors qu'il ne dispose pas de la capacité de commander les 32 lignes de données.

Transferts rapides

Le présent dossier porte sur le bus ISA et son extension de 16 bits. Dans des conditions appropriées, les périphériques ISA peuvent réaliser des transferts de données à une vitesse de 16 Mo/s. Les cartes ISA ont une largeur de bus de données de 16 bits, mais peuvent être configurées pour fonctionner avec des bus de données de 8 bits.

Les cartes ISA ont une largeur de bus de données de 16 bits, mais peuvent être configurées pour fonctionner avec des bus de données de 8 bits. Les cartes ISA ont une largeur de bus d'adresse de 24 bits, ce qui leur permet d'accéder à une mémoire de 16 Mo.

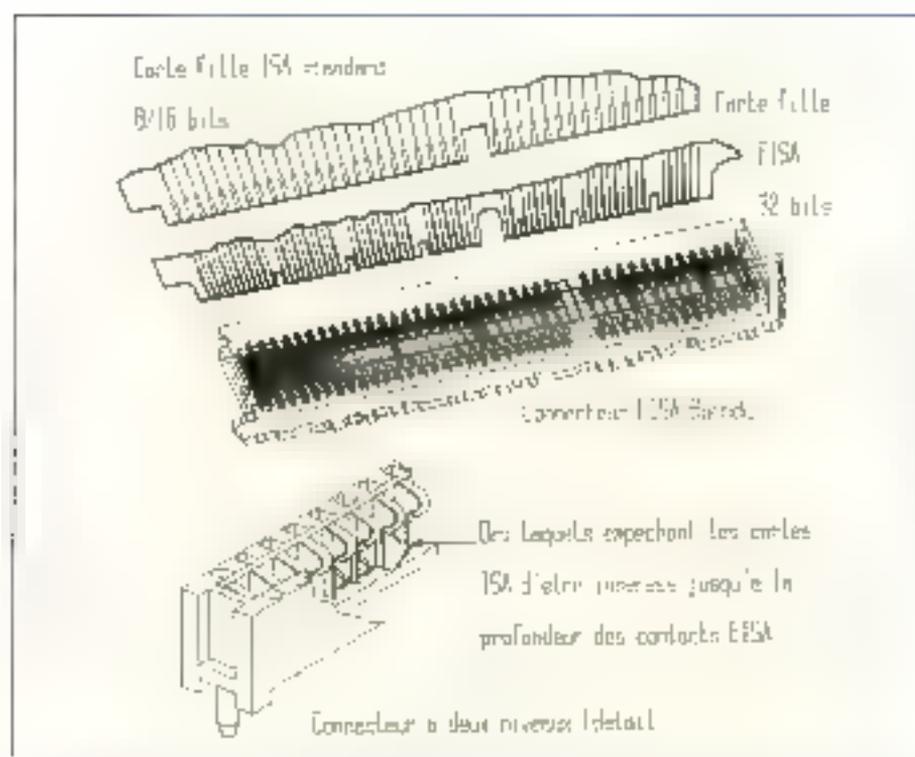


Fig. 2. - Le connecteur de carte d'extension à deux niveaux EISA conserve la compatibilité avec les cartes ISA tout en autorisant deux fois plus de lignes de signaux pour les cartes EISA.

compatible avec les cartes ISA. Les contacts du côté du connecteur de carte se présentent en deux parties: la partie supérieure qui supporte tous les signaux ISA et la partie inférieure qui supporte les nouveaux signaux EISA (voir fig. 2).

Des lamelles plastiques empêchent d'insérer les cartes ISA trop profondément dans le connecteur évitant ainsi tout risque de contact avec les signaux EISA. Des lamelles plastiques en revanche, s'enfoncent facilement dans les rainures des cartes EISA. Les traits métalliques sur le bord des cartes EISA sont plus fins que ceux des cartes ISA, ce fait que les nouveaux signaux sont intercalés avec les anciens. Grâce à cette disposition, deux fois plus de conducteurs peuvent attendre le bord de carte.

Certains sceptiques craignent à tort que la force à exercer pour l'insertion et le retrait du connecteur EISA ne soit trop élevée. En fait, il n'en est rien: il est possible d'insérer et de retirer les cartes EISA d'une main avec relativement peu d'effort.

Le chipset d'Intel

Le chipset EISA d'Intel (le seul actuellement disponible sur le marché)

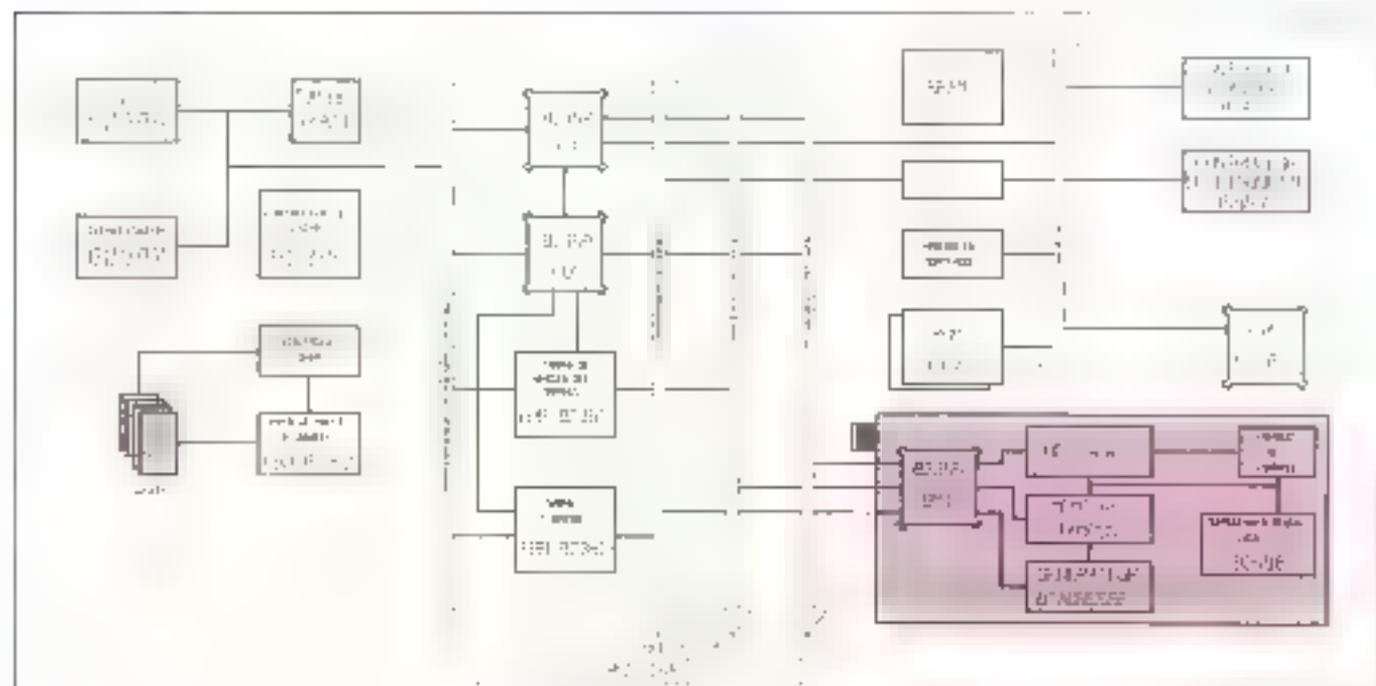
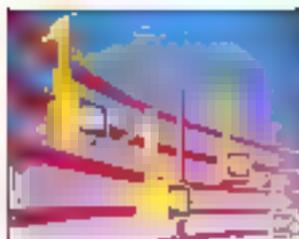


Fig. 3. - Le chipset d'Intel se compose d'un contrôleur de bus EISA 82358, du périphérique système intégré 82357 et du contrôleur d'interface bus master 82356.



de présente en trois parties (voir **fig. 3**). L'ISP qui est un périphérique système intégré, le BMIC et l'EBIC présentent des fonctions

L'EBIC gère des cycles sur le bus EISA et gère les tampons qui le connectent au bus local de l'unité centrale. L'EBIC fournit également des signaux de reinitialisation pour l'unité centrale et le contrôleur de cache, et supporte le bus de bus bus ainsi qu'un ping pour le cache interne du 80385 ou du 80486. Un point utile à éclaircir à ce sujet, est-il possible d'utiliser l'EBIC avec un contrôleur de cache plus puissant qu'un cache à écriture zébrée (write back cache) ?

L'EBIC est fortement couplé à l'ISP et ne peut fonctionner sans lui. L'ISP fournit à l'unité centrale un contrôleur d'interruption, un contrôleur DMA des compléments et des temporisateurs. Il gère également la régénération de la mémoire DRAM. L'interface du bus EISA et les erreurs de parité. L'ISP dispose même d'un mode « ralentir » qui retarde l'unité centrale et la fait appe-

raître comme fonctionnant à une vitesse inférieure, ce qui évite des erreurs pour certains logiciels protégés.

Parce que ces deux puces interagissent, parallèlement aux fonctions EISA, un très grand nombre de composants systèmes indispensables, les constructeurs qui les utilisent ne peuvent se permettre de placer sur une même machine des chipsets AT tierces (par exemple ceux réalisés par Chips et Technologies). Ils devront donc pour la plupart développer leurs propres chipsets s'ils veulent tirer un quelconque profit du marché EISA.

La dernière composante de la puce d'Intel est le BMIC. Il est destiné à être utilisé et non qu'interface bus maître sur des cartes périphériques intelligentes, et possède une interface de bus local spécifiquement étudiée pour utiliser le 80185. L'unité centrale peut communiquer avec le processeur sur la carte périphérique en utilisant les registres « mailbox » et « doorbell » ou via une interface qui permet à une

quelconque unité sur le bus EISA d'accéder à l'espace adressé local de la carte périphérique. Le BMIC peut également être utilisé sur une carte ne possédant pas d'unité centrale locale.

Identification des cartes EISA

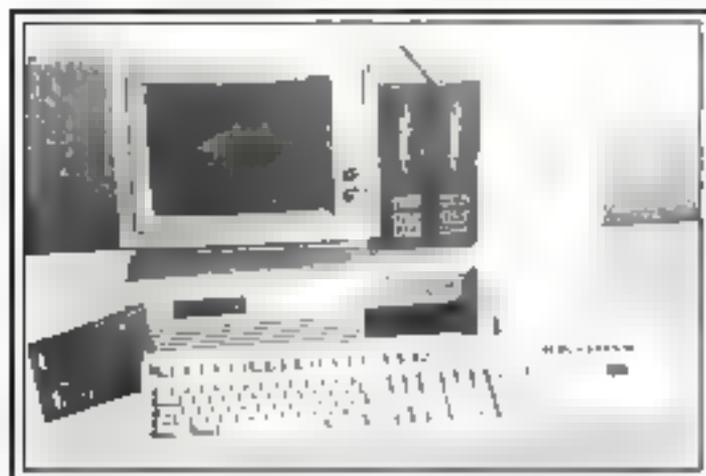
Chaque carte EISA supporte un identificateur accessible à une adresse prédéfinie déterminée par le constructeur sur lequel est insérée la carte. Les identificateurs EISA identifient une carte périphérique de la même façon que les identificateurs de cartes du Micro Channel, mais avec une différence importante cependant. Les identificateurs EISA ne sont pas gérés de façon centrale, comme c'est le cas sur la carte IBM. Intel lui a consacré en tout un des instructions du constructeur EISA. ■

L. Brett Glass

(traduit de l'américain par Sylvie Landès)

Reproduit avec la permission de Byte, novembre 1989, une publication McGraw-Hill Inc.

LA STATION 68000 OS9/SKDOS



UN OUTIL DE DÉVELOPPEMENT PERFORMANT

Microprocesseur 68000 10 Mhz, 1 Mo RAM, DD 20 Mo, HD 720 Ko, 4 ports RS 232, 1 port Centronics, 6 slots d'extension compatible I/O PC. Operating System SKDOS ou OS9 professionnel, Compilateur C, Assembleur-Editeur 68000, Assembleur-simulateur 6809 sous SKDOS.

SON PRIX ?

tout simplement stupéfiant...

Notre bureau d'étude vous propose également une série de **Cross-assembleur/Simulateur** sous MS DOS pour la plupart des microprocesseurs du marché. N'hésitez pas à nous contacter.

© SKDOS, OS9 et MS DOS sont des marques déposées.

Pour plus d'informations sur la station 68000 remplissez et envoyez-nous ce coupon-réponse

NOM _____ Prénom _____
Société _____
Adresse _____
Tel _____



YXIA INFORMATIQUE



(1) 43.66.22.77

Ouvert du lundi au vendredi de 13 h à 18 h

93, rue des Couronnes - 75020 PARIS



LA MACHINE EISA DE ZENITH

Enfin un produit EISA sur le marché ! Jusqu'à présent, l'architecture EISA s'était contentée de faire couler beaucoup d'encre. Zenith est la première société à la concrétiser, avec un superbe système 386. Reste qu'il existe encore peu de produits capables de tirer parti des connecteurs 32 bits de l'architecture EISA. Cette considération n'a toutefois pas empêché Zenith de présenter le Z-386/33E. Bénéficiant de la solide expérience de la firme en matière de plates-formes 80386 à 33 MHz, le nouveau système est doté d'une authentique carte EISA. Le contrôleur de disque est bien plus qu'une simple carte de bus AT améliorée. C'est une conception totalement nouvelle qui donne un aperçu très intéressant sur le type d'améliorations rendues possibles par EISA.

Une impression générale de qualité
L'aspect externe du Z-386/33E reste assez sobre. Il est en fait identique à celui de son prédécesseur, le Z-386/33. Ses quelque 22 kg laissent présager d'une solidité à toute épreuve, à l'image des produits habituellement proposés par Zenith. A l'intérieur, l'impression générale se résume à un mot : Qualité. Il n'est nullement question ici de quelques clones hâtivement assemblés. Depuis l'alimentation électrique fortement blindée jusqu'au très large ventilateur et à la carte mère, tout apparaît bâti en prévision d'un usage intensif. A côté de l'unité centrale, deux emplacements vides sont destinés soit à un coprocesseur mathématique Intel 80387, soit à un coprocesseur mathématique Weitek. Le système utilise 16 Ko de mémoire cache RAM statique rapide (15 ns) et une tête d'attente en écriture de 16 couches, spécifique à Zenith. Le 33E dispose de 4 Mo de RAM 32 bits à 80 ns. C'est un minimum pour le type d'applications auxquelles il est destiné et une nécessité absolue pour faire tourner OS/2 ou Unix. Un espace relativement conséquent est réservé à l'extension RAM. Des modules

SIMM de 4 Mo (qui, aux Etats-Unis, coûtent quelque 1.500 dollars pièce) peuvent être ajoutés au 33E, le système pouvant ainsi totaliser jusqu'à 20 Mo de RAM. La seule véritable différence entre le 33E et son prédécesseur tient aux sept connecteurs d'extension EISA. A l'extérieur du boîtier, quatre connecteurs sont disponibles pour de futures extensions. Deux autres connecteurs sont utilisés par une carte VGA 16 bits standard et le contrôleur de disque dur. Le septième connecteur, le connecteur SuperSet de Zenith, est utilisé par le contrôleur d'entrées/sorties 32 bits.

Le 33E est doté des fonctionnalités standards. En complément à la carte VGA, il dispose d'un lecteur de disquettes 3,5 pouces de 1,44 Mo (un lecteur pour disquettes de 1,2 Mo au format 5,25 pouces est disponible), d'un port parallèle et de deux ports série.

Les disques

Le 33E est livré avec un disque dur MiniStrobe de 150 ou 320 Mo. Mais de toute évidence, c'est le contrôleur rattaché à cette unité qui accélère le 33E au-delà de toute concurrence. Il supporte jusqu'à 13 périphériques dont les unités de disquettes, quatre unités de disque dur ESDI et sept unités de disque SCSI (connectés en guirlande à partir de l'unique port SCSI). Et parce qu'il s'agit d'un contrôleur EISA (configuré à partir du disque), il n'est pas nécessaire de se soucier du réglage des sélecteurs DIP (le prototype testé possédait un jeu de sélecteurs, mais Zenith a indiqué que celui-ci était appelé à disparaître dans la version finale).

Cinq brevets, pas un de moins, protègent la technologie utilisée par Zenith pour le positionnement spécifique de son contrôleur de disque EISA. Le contrôleur est fabriqué par



Le Z-386/33E de Zenith. En dehors de son contrôleur de disque et de ses connecteurs EISA, il est pratiquement identique au précédent système 386 à 33 MHz de Zenith.

LES MACHINES EISA EN FRANCE

Avec le rachat de Zenith par Bull, la France devrait être pratiquement aussi privilégiée que les Etats-Unis pour l'introduction des modèles du constructeur américain. En ce qui concerne le 386/33E, l'annonce officielle a été faite le 13 février. Le prix est de 74 950 francs (BT) pour la version 150 Mo et de 97 950 francs (BT) pour la version 320 Mo. Pour ce prix, les machines sont livrées avec 4 Mo de mémoire vive mais sans écran. Le moniteur conseillé (VGA 14" écran plat) gonfle la facture de 6 650 francs (BT). En ce qui concerne les autres constructeurs, quelques modèles EISA, le plus souvent à base de 80486, commencent à être réellement disponibles, chez ALR, AST, Olivetti, Hewlett Packard, Tandon et Tulip. Les autres constructeurs devraient lancer leurs machines entre le Ce-Bit de Hanovre et le Comdex de printemps. On peut donc s'attendre à ce que les catalogues, une fois de plus, s'homogénéisent notablement au moment du Meob. ■

P.A.

Data Technology Corp. (DTC). En complément à la carte contrôleur principale, le système comporte une carte fille langue assortie d'une carte auxiliaire. Zenith a précisé que le contrôleur adapterait, dans un premier temps, cette configuration à trois cartes. Par la suite, d'ici à quelques mois, grâce à l'unification de circuits produits, toute l'électronique sera rassemblée sur deux cartes.

La raison pour laquelle Zenith a positionné son contrôleur de disque comme la première carte add-in à tirer parti des capacités d'EISA est évidente. En dépit de l'accent mis sur les processeurs à 33 MHz, les entrées/sorties disque restent l'une des composantes les plus critiques du point de vue des performances globales d'un système. La largeur de bande accrue d'EISA offre un vaste potentiel pour faire passer les données vers le processeur beaucoup plus rapidement que sur le bus à 8 MHz des systèmes AT. Mais des unités de disque à accès rapide et des contrôleurs de disque à entrelacement 1:1 ne suffisent pas, à eux seuls, à améliorer les performances. Le temps de recherche (temps nécessaire à la tête de lecture-écriture du disque pour rechercher une information) reste la pierre d'achoppement majeure au niveau des performances du disque. Du fait des limitations physiques des unités de disque dur, il n'est pas possible de réduire ce temps de recherche au-delà de 16 ms. Toute amélioration supplémentaire doit donc venir du contrôleur d'unité de disque.

Cache interne

Comme première ligne de défense contre la maladie des disques lents, Zenith a adopté la technologie du cache matériel. Le contrôleur est doté d'un cache intégré de 1 Mo (extensible à 4 Mo). Zenith utilise toute une gamme d'algorithmes sophistiqués (et propriétaires), encodés au niveau matériel dans le contrôleur pour lui permettre de déterminer la localisation de la prochaine donnée demandée. Ce processeur est renforcé par la présence de deux processeurs sur le contrôleur : un 720 8 bits gère le cache et un processeur propriétaire (développé par DTC)

gère l'interface entre le contrôleur et ses unités.

Mais l'aspect le plus intéressant du contrôleur EISA de Zenith tient à sa fonction de « détection de position » qui lui permet de savoir à quelle distance des données se trouvent les têtes de lecture-écriture, d'après la position de ces têtes mais également d'après la position des plateaux de disque par rapport à leur cycle de rotation. La détection de position (l'une des technologies pour lesquelles Zenith a déposé un brevet) ne fait pas de prodiges sur un système doté d'une seule tête de disque dur. Mais dès que sont connectées plusieurs unités, le tableau change du tout au tout. Lorsqu'il s'agit « d'observer » plus d'une tête, le contrôleur Zenith utilise son système de détection de position pour obtenir les données de l'unité la plus proche du début du transfert.

La détection de position amène à un paradoxe apparent : plus il existe d'unités raccordées au 33E, plus le système devient rapide et efficace. Mais, même avec une seule unité rattachée, le 33E n'est pas lent. Zenith indique qu'il peut transférer les données à raison de 15 Mo par seconde. Selon DTC, une version autonome du contrôleur Zenith sera bientôt disponible mais celle-ci n'inclura pas la détection de position, cette fonction n'étant disponible que sur les systèmes Zenith. Le 33E a été conçu en pensant au futur. A côté de ses fonctionnalités brevetées, le contrôleur, avec le logiciel approprié, peut

agir comme bus master, ce qui en fait un support naturel des applications multitâches et des environnements de types réseaux, OS/2 ou Unix.

Le problème de fond

Bien sûr, toute cette puissance n'est pas donnée. Aux Etats-Unis, le Z-386/33E coûte 11 999 dollars (13 799 dollars avec un disque dur de 320 Mo). Mais un système de ce type n'est pas destiné aux utilisateurs individuels qu'ils soient ou non avides de puissance (les power users). Il trouvera, ■

revanche, rapidement sa place comme serveur de fichiers ou pour remplacer un mini-ordinateur. Zenith veut de faire un énorme pas vers la garantie du succès futur d'EISA. Tout l'enjeu du Z-386/33E tient au fait qu'il est construit sur une technologie éprouvée. Le contrôleur de disque EISA est un atout supplémentaire. Peut-être restez-vous persuadés qu'il vous fait absolument un système 80486 ? Il est pourtant difficile d'imaginer comment un 486 pourrait vous donner autre chose qu'une très légère amélioration de performances par rapport à l'offre du 33E. En fait, il est fort possible que ce même 33E soit appelé à de venir, pour quelque temps, le standard par rapport auquel d'autres systèmes seront mesurés. ■

Stan Miszkowski

Reproduit avec la permission de Byte, février 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

Vous nous connaissez sous un autre nom.



Et vous avez sûrement déjà vu nos produits.

Les produits NTC se retrouvent sous les marques les plus célèbres du monde.

Si vous recherchez un partenaire pour rentrer sur le marché du portable, NTC vous offre la meilleure expérience, la technologie et la facilité.

BIENVENUS

	NTC	TOSHIBA	NTC	NTC	TOSHIBA
MODEL	3140E	3100E	8100V	8100V	5100
CPU	80286	80286	80286	80386	80386
Speed	16MHz	12MHz	16MHz	20MHz	16MHz
RAM	1MB	1MB	1MB	2MB	2MB
HDD	40MB	20MB	40MB	40MB	40MB
Display	PLASMA	PLASMA	CCFT LCD	CCFT LCD	PLASMA
	EGA	CGA	VGA	VGA	EGA



Contact us for detailed information

SEE US AT:

Manufacturer & Exponer

NTC

NAN TAN COMPUTER CO.

Laptop Computer Division
 No. 17, Yun-Chi Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
 Tel: 886-2-785-1222 (10 lines)
 Telex: 21659 NTCCO Fax: 886-2-7802160

SERVICE-LECTEURS AP 312

CASH n' DISCOUNT

LECTEUR EXTERNE

1.290^{F TTC}

Pour micro ordinateurs toutes marques (préciser à la commande).

Prix unique pour lecteur 5^{1/4} 360 ou 1,2 ou bien 3^{1/2} 720 ou 1,44). Boîtier alimenté sur 220 V, cordon 220 et câble de connexion au micro fournis.

Certains micro ordinateurs ont besoin d'une carte d'adaptation externe en sus, nous consulter

Boîtier externe seul pour 1 lecteur de disquettes (alimentation 10 W et câble 220 V) **590 F TTC**

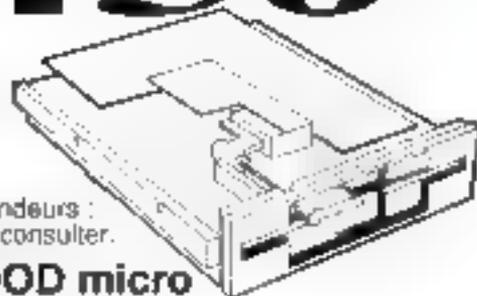
Boîtier externe pour disque dur (alimentation 40 w et câble 220 V) **890 F TTC**



LECTEUR INTERNE

Lecteur de disquette 5^{1/4} - 360 Ko

450^{F TTC}



Revendeurs : nous consulter.

GOOD micro

26, rue Salneuve 75017 PARIS

☎ 40 53 ☎ 46 - Fax : 47 63 20 30

Métro Villiers - SNCF Port Cardinot

Minitel 36 15
AVERTEL *PC

Catalogue complet
sur demande

Quantité	ARTICLES	PRIX UNITAIRE	TOTAL
			+ POBT

Pour vos commandes utilisez un papier libre
Indiquez si quantité, articles, prix unitaire, port et prix total.
Vos nom et adresse. Réglement à l'ordre de GOOD MICRO par chèque, mandat, C.B., Carte Aurore, American Express, Optima, à la commande
Si vous réglez par C.B., N°, date d'expiration, signature

Transformation de votre ordinateur dans
notre atelier:

Carte mère	MHz	RAM	Landmark	Prix
8058(a)	4,77	640K	2mbz	1000fr
8058	10	640K	4mbz	1.140fr
80286(a)	12	640K	12mbz	1.790fr
80286	16	1MO	24mbz	2.060fr
80386SX	16	2MO	20mbz	4.990fr
80386	25	4MO	26mbz	8.990fr
80386	33	4MO	35mbz	9.250fr
80386(a)	33	4MO	55mbz	12.890fr
80486	25	4MO	117mbz	28.990fr

(1) Avec cache Intel 32k. (2) Carte mère 100% compatible XT. (3) D'accession et dans la limite de disponibilité (installation non comprise)

Les prix indiqués comprennent l'installation complète de la nouvelle carte mère équipée en RAM dans votre ordinateur. Les cartes mères sont de la taille XT et s'adaptent facilement dans la plupart des ordinateurs.

Systemes complets prêts à fonctionner:

Carte mère	MHz	RAM	Landmark	Prix
80286(a)	10	1MO	24mbz	5.000fr
80386SX(a)	16	2MO	20mbz	6.600fr
80386(b)	25	4MO	26mbz	12.990fr
80386(a)	33	4MO	35mbz	12.890fr
80386(a) (1)	33	4MO	55mbz	18.890fr
80486(a)	25	4MO	117mbz	34.500fr

(a) Système complet avec carte Hercules, carte multi I/O série et parallèle, Contrôleur de floppy et de disque dur, lecteur de disques 1,2MO. Clavier AZERTY 101 touches, mini-boîtier avec alimentation 200W, manuels.

(b) Système complet comme (a) sauf contrôleur avec microclavier 1 et carte VGA 16 bits 256K (800 x 600)

(c) Système complet comme (b) sauf grand boîtier "Tower" 200W.

Tous les produits proposés dans cette publicité sont vendus sous 15 jours d'essai et 1 an de garantie pièces et main d'oeuvre.

PROGRAMMATEUR UNIVERSEL

3 995 TTC

Modele ALLGE en CMOS connectable sur le bus PC par son interface et câble. Programmation d' EPROMS, EEPROM, EPROM, PAL, EPLD, EPL, GAL et microcontrôleurs. Equipé d'un support universel de 40 broches. Déjà en service dans beaucoup de sociétés écoles universités, SAV's etc

Documentation complète sur simple coup de ☎



FTC, 71 rue Vasco de Gama,
75015 Paris. Tél 45 33 52 30 et
52 51 FAX 45 33 50 55 Lundi à
vendredi de 9h30 à 13h et de
14h à 18h.



SY-012
SUPER 16h MAINBOARD

SY-012

SUPER 16h MAINBOARD

- INTEL 486/386 CPU
- 200 Mhz speed
- SWAP speed upgrade
- MEMORY (1-16) Mhz
- WIDE 16bit data bus
- 12 channel DMA
- 16MB DRAM
- Local SW cache

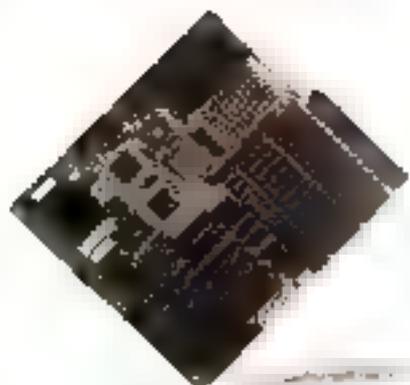


SY-014
BABY 16h MAINBOARD

SY-014

BABY 16h MAINBOARD

- INTEL 486/386 CPU
- 200 Mhz speed
- SWAP speed upgrade
- MEMORY (1-16) Mhz
- WIDE 16bit data bus
- 12 channel DMA
- 16MB DRAM
- Local SW cache

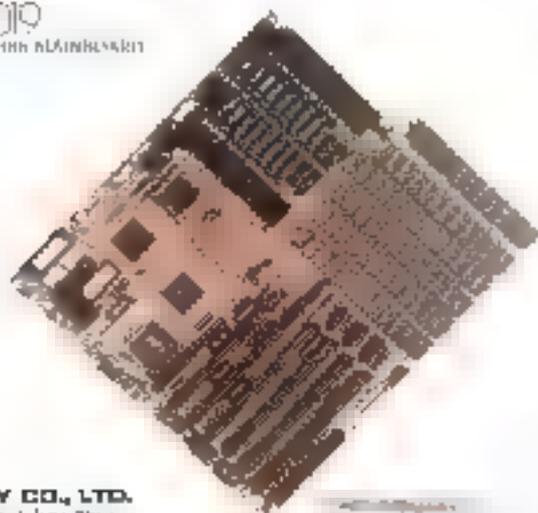


SY-019
CACHE 16h MAINBOARD

SY-019

CACHE 16h MAINBOARD

- INTEL 486/386 CPU
- 200 Mhz speed
- SWAP speed upgrade
- MEMORY (1-16) Mhz
- 12 channel DMA
- 16MB DRAM
- Local SW cache
- Cache 16bit data bus
- 12 channel DMA
- 16MB DRAM
- Local SW cache
- Cache 16bit data bus
- 12 channel DMA
- 16MB DRAM
- Local SW cache



SY-020
486 MAINBOARD

SY-020

486 MAINBOARD

- INTEL 486 CPU
- 200 Mhz speed
- SWAP speed upgrade
- MEMORY (1-16) Mhz
- WIDE 16bit data bus
- 12 channel DMA
- 16MB DRAM
- Local SW cache
- Cache 16bit data bus
- 12 channel DMA
- 16MB DRAM
- Local SW cache
- Cache 16bit data bus
- 12 channel DMA
- 16MB DRAM
- Local SW cache

SERVICE-LECTEURS N° 315



BOYO TECHNOLOGY CO., LTD.

1001 G. Road, 1st floor, 4, Lane 250th,
Tainan, Taiwan, 7000970196

Fax: 88673913111-14, 200015000

BOYO USA INC.

4678 Ave. 46, South Industry, CA 95864, USA

Phone: 415-751-4444

BOYO EUROPE B.V.

Boyo Technology B.V. is now
part of the N.V. B. van der Grinten

Tel: +31-20-610-1111

Fax: +31-20-610-1111

Spring '90

Birth No. Wes-Hal-Nr. 309, 311
Distributors and OEMs use Warkund

MCA : LE BUS DU GEANT

MCA demeurera dans l'histoire le premier bus « intelligent » de la micro-informatique. A bien comprendre son avènement, on saisira avec plus d'acuité encore ce que ses principes de fonctionnement ont eu (et radicallement) novateur.

Lorsque les premiers micro-ordinateurs furent introduits sur le marché, ils étaient destinés à l'usage personnel d'un utilisateur individuel. Les temps de réponse du système étaient alors en rapport avec la perception de la personne assise au clavier. Dans ce type d'environnement, il n'y avait pas — ou si peu — de besoins d'opération d'entrées/sorties intelligemment prioritaires. Ces derniers, dans leur grande majorité, ne levaient de ce que l'on appelle les entrées/sorties programmées : lorsqu'une opération était initiée vers ou depuis un périphérique (clavier, souris, ...), un programme spécial prenait le contrôle du processeur système afin de gérer le mouvement des données. Le déroulement du programme d'application était interrompu jusqu'à ce que l'opération d'E/S soit terminée. Le processeur devait pleinement de la notion de séquentialité.

À l'évidence, il devait être possible d'améliorer ce qu'il y avait de nécessairement limité dans ce type de processus, en améliorant du même coup la productivité du système et de son utilisateur. Une manière de procéder consistait à restructurer le soft nécessaire au fonctionnement des machines de manière que celles-ci puissent supporter de multiples tâches en même temps. Le but à atteindre était le suivant : une gestion plus efficace des E/S, avec les contrôles directs que cela implique, et des accès directs à la mémoire (DMA) destinés à libérer le processeur du contrôle du bus des données.

Parallèlement, les technologies d'interactions au niveau du hard amenèrent un autre type de besoin dans le monde de la micro-informatique : le fonctionnement multi-utilisateur. La conjonction des deux rendait indispensable un certain nombre de changements au niveau de l'interface entre le processeur système et les contrô-

leurs de périphériques. Ainsi, pour réduire le temps durant lequel tel contrôleur E/S utilise le bus E/S, le latenciel de celui-ci a dû être augmenté et le temps de transfert réduit. En d'autres termes, les contrôleur-accès étaient appelés à devenir un peu plus intelligents — enter le bus mastering. Dans un fonctionnement de ce type, lorsque le contrôleur E/S a obtenu le contrôle du canal, il gère de façon autonome toute l'activité associée au flux des données sans perturber le fonctionnement du processeur système.

Synopsis

Examinons ce qui sur cette base théorique, fut la spécificité du Cache Lecture Micro-Channel. D'un point de vue synoptique, Micro-Channel consiste en (cf. fig. 1) :

- un processeur système

- un canal ;
- un sous-système mémoire, incluant le contrôleur dédié ;
- des connecteurs MCA ;
- un contrôleur DMA ;
- des cartes d'extension ;
- une carte mère ;
- une logique de support de l'ensemble, requise pour les opérations de base à partir de la carte mère.

La structure du système de base quant à elle, consiste en (cf. fig. 2) :

- un processeur système
- un bus processeur
- un bus mémoire ;
- un bus E/S (appelé « le canal ») ;
- la mémoire système

Le bus processeur, le bus mémoire et le canal constituent un même canal logique ; c'est pourquoi à la fois le processeur système (pour l'adressage des données et des instructions) et les contrôleurs (pour les transferts de données) utilisent les mêmes ressources. Tout améliorer les performances de l'ensemble, un cache mémoire a été introduit, entre le processeur système et la mémoire de la carte mère. La figure 3 montre où et comment la mémoire cache est connectée au processeur et à la mémoire hard. On y voit également que le bus processeur est relié au bus micro-channel.

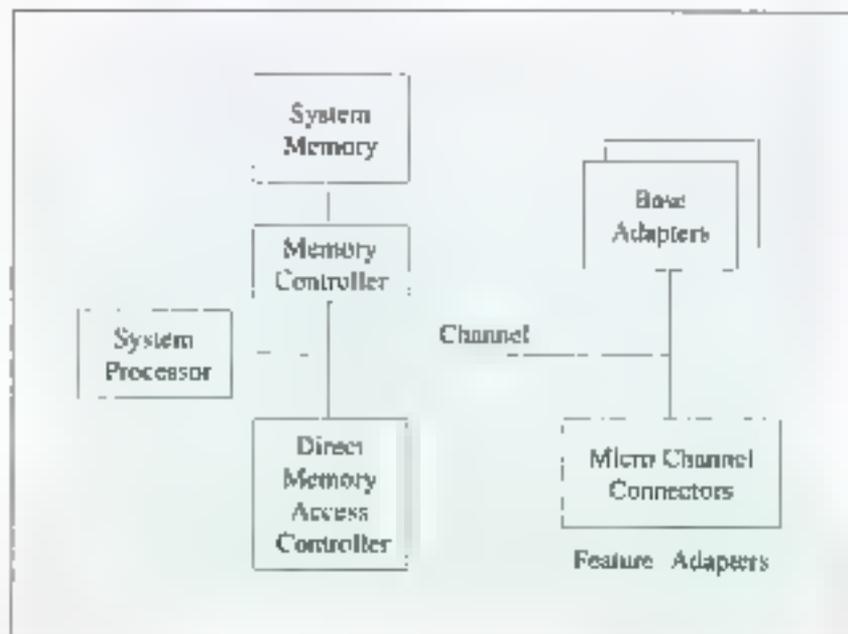


Fig. 1. - Hardware système.

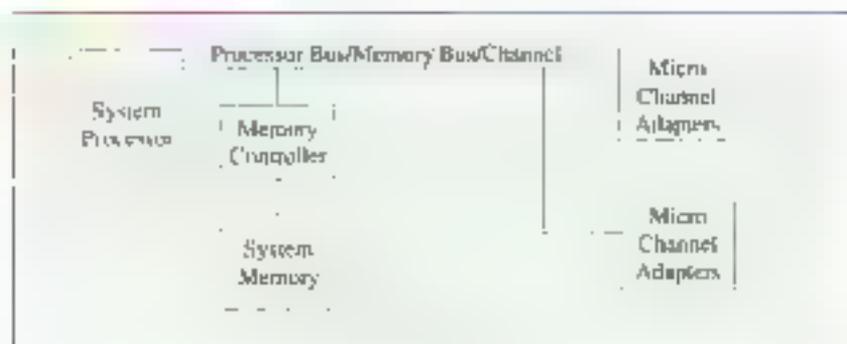
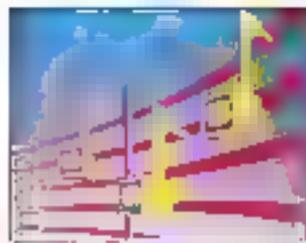


Fig. 2 - La structure de base de système.

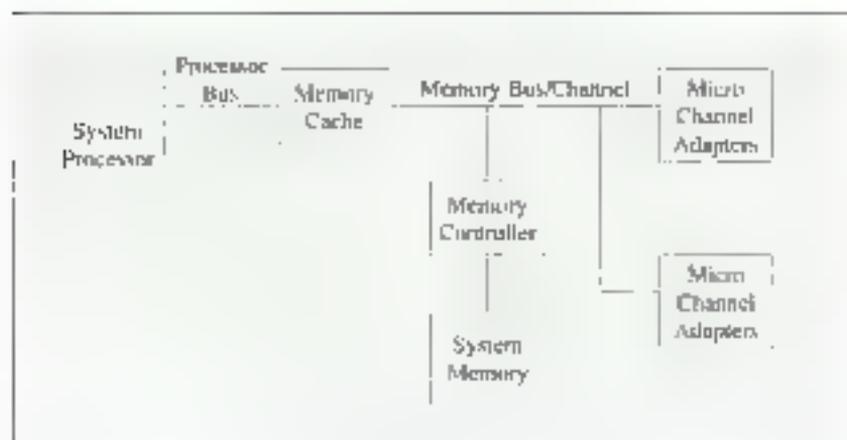


Fig. 3 - La même structure améliorée.

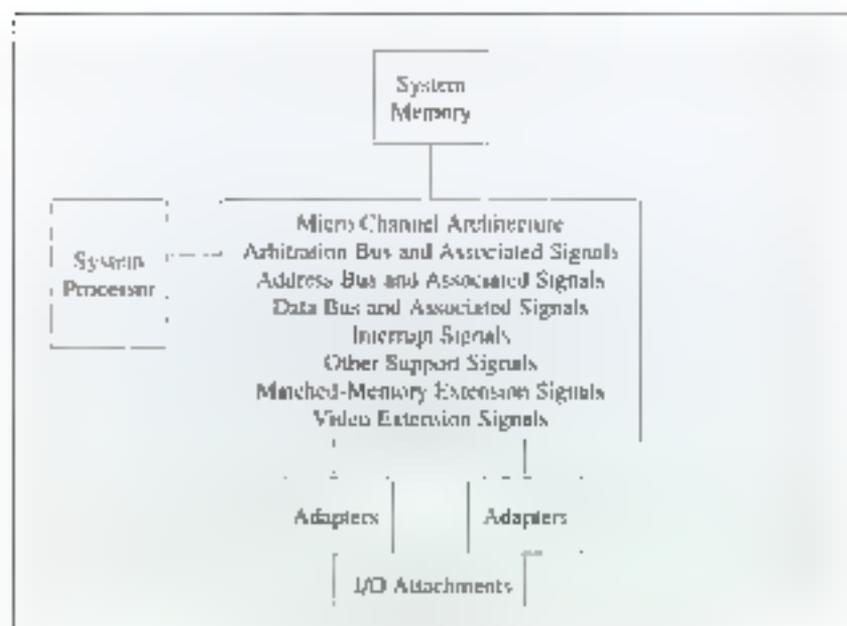


Fig. 4 - La structure Micro-Channel proprement dite.

L'image qui revient le plus souvent dans les descriptions de l'architecture Micro Channel est celle de l'autoroute de données. Cette image est pertinente. On y retrouve les multiples voies et leur signalisation : un bus d'arbitrage, un bus adresses, un bus données et leurs signaux associés, des signaux d'interruption, des signaux pour les autres supports, les « bretelles » pour les signaux d'extension à partage de mémoire et les signaux d'extension vidéo (cf. Fig. 4).

On notera également le double espace d'adressage : un espace d'adressage mémoire et un espace d'adressage E/S. Comme le montre la Figure 5, les bus d'adresses et bus signaux associés fournissent soit une adresse mémoire, soit une adresse E/S au lé canal. L'adressage E/S se fait dans un espace de 64 Ko via 16 bits du bus d'adresse durant un cycle E/S. L'espace d'adressage mémoire, quant à lui, peut se monter à 4 Go par 32 bus circulaire dans le bus en un cycle mémoire.

Les « participants »

Le processeur système, la mémoire système et chaque carte d'extension attachée au canal contiennent des éléments appelés « participants ». Ceux-ci peuvent être soit maîtres, soit esclaves. Un maître - esclave DMA prend l'arbitrage de l'accès au canal et gère le transfert de données vers ou depuis un esclave (cf. Fig. 6).

On relève trois types de maîtres : le processeur système - « maître système » - le contrôleur DMA et les fameux « bus master ». Le premier constitue une sorte de « maître » par défaut. Le second n'arbitre pas à proprement parler le contrôle du canal, il ne le fait qu'à la requête d'un esclave DMA requérant un transfert de données. Il appartient des « bus master », plusieurs points sont à retenir : le transfert des données s'accomplit en un seul (et indivisible) transfert physique. Un « bus master » peut recevoir un signal d'interruption et prendre le contrôle d'un esclave mais uniquement s'il est en situation de bus mastering, autrement dit, si ce n'est pas possible que ce signal d'interruption soit reçu par deux « masters », dans la mesure où il n'y en a (jamais qu'un seul) en situation de contrôle. Lorsqu'un signal d'interruption est envoyé à un contrôleur « bus master », il devra d'abord être désactivé dans le système de base (et

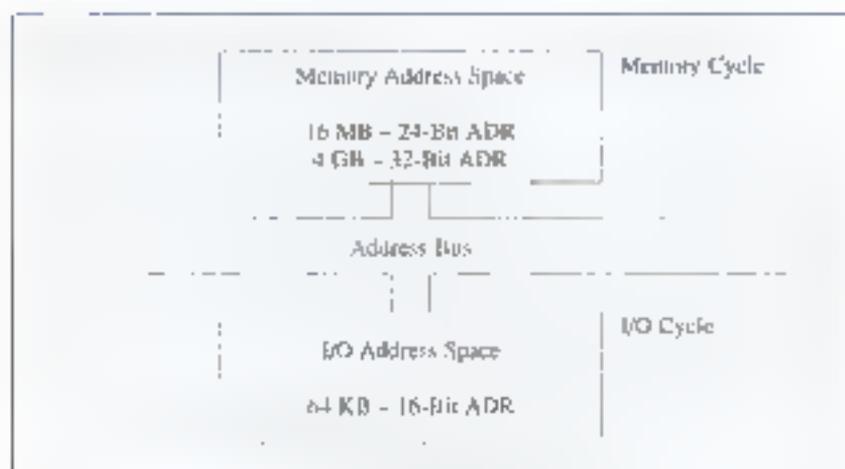


Fig. 5. - Les espaces d'adressage.

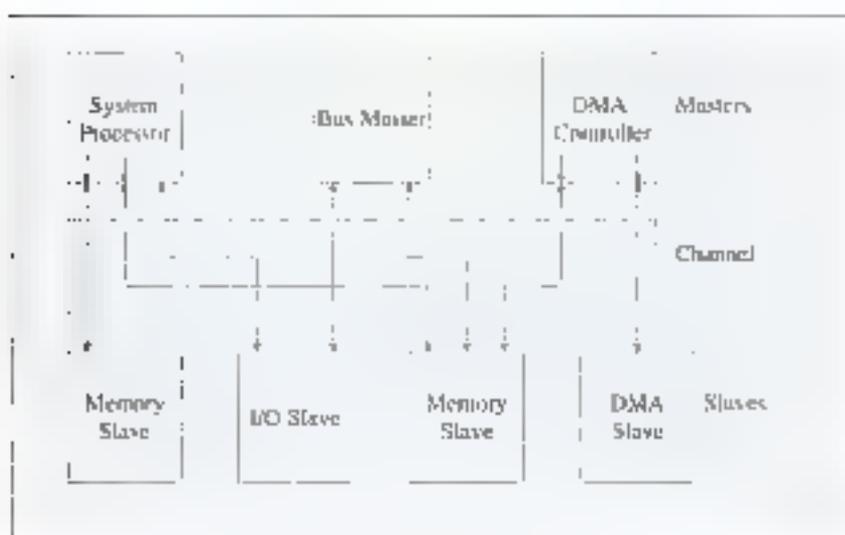


Fig. 6. - Les participants et les voies de transfert de données.

Participant	Data Bus Width	Address Bus Width
System Processor	16-bit or 32-bit	24-bit or 32-bit
DMA Controller	16-bit	24-bit
Bus Master	16-bit or 32-bit	24-bit or 32-bit
DMA Slave	8-bit or 16-bit	16-bit
I/O Slave	8-bit, 16-bit or 32-bit	16-bit
Memory Slave	8-bit, 16-bit or 32-bit	24-bit or 32-bit

Fig. 7. - Les combinaisons de largeur de bus.

Transfer Width	Transfer Time		
	200 ns	300 ns	3600 ns
8-bits	5 MB/second	3.3 MB/second	0.26 MB/second
16-bits	10 MB/second	6.6 MB/second	0.52 MB/second
32-bits	20 MB/second	13.3 MB/second	1.05 MB/second

Fig. 8. - Les taux de transfert.

ce par une procédure ad hoc avant de pouvoir être effectué au niveau du maître.

De même, on relève trois types d'esclaves : esclave E/S, esclave mémoire et esclave DMA. Pour l'esclave E/S, les choses sont simples : les transferts de données ne se font que lorsque le « bus master » sera prêt à accéder à la requête. Les deux types d'applications de l'esclave mémoire sont soit la mémoire système MCA, soit la mémoire du système. Comme la mémoire système, installée dans une carte spécifique, peut être partagée par toutes les composantes du système, il faut qu'elle soit commandée par un maître. La mémoire du système, présente sur une carte d'extension, ne servira qu'à l'usage de cette carte. Toute telle organisation est appelée « memory mapped I/O ». Enfin, l'esclave DMA est associé à un contrôleur DMA, un maître du contrôleur DMA. C'est ce dernier qui gère le contrôle du transfert des données entre l'esclave DMA et un esclave mémoire. Les figures 7 et 8 résument les chiffres de largeur de bus et de taux de transfert.

Bien d'autres points mériteraient d'être décrits en détail pour illustrer les points forts et les carences du bus MCA. Cela dit, un certain nombre de remarques, depuis quelque temps déjà, ont été de plus en plus « débrayées ». LISA ayant maintenant fait ses preuves, il s'agit de la deuxième étape de l'offensive IBM. Nous ne voyons pas pour le moment de quelle manière cela pourrait se passer. Quoi qu'il en soit, tant que le bus MCA ait été implémenté par IBM sur d'autres plateformes (au niveau matériel comme au niveau logiciel) montre clairement l'implication de Big Blue. On l'a beaucoup critiqué, notamment en regardant les performances des premiers PS/2 (souvenez-vous des 30 états d'attente en mémoire vidéo du modèle 60), et on ne peut pas moins que le bus MCA possède pour lui un avantage majeur - ou le plus théorique en tout cas - c'est qu'il est le seul de la compétition à être asynchrone. C'est-à-dire toujours théoriquement, il ne peut être ralenti lorsqu'il fonctionne en multiplexage avec une carte à bus de communication par exemple. Il est assez douteux que ce genre de considérations influe sur les sorts respectifs des deux types de bus, les parts de marché tenteront une affaire de haut vol.

Michèle Heuer



TAPEZ

36 15

CODE

PETITES

ANNONCES

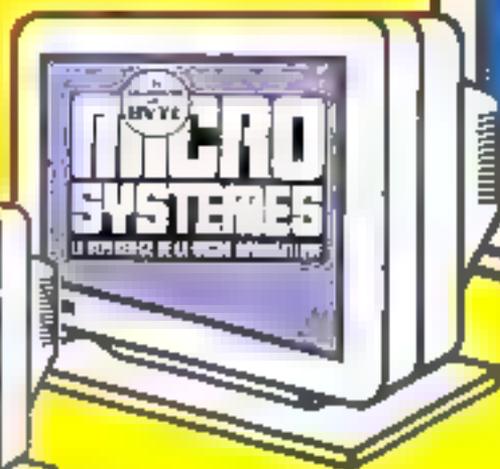
MATERIEL

ADRESSES

AGENDA

COURRIER

MS 1



FTI

17, Avenue Henri Darbasse

94240 L'ETAT LES ROSES

(1) 46 65 55 77

FAX : 45 47 28 58

IDFS

100, Avenue du Général Leclerc, RAT 4

91140 Gif sur Yvette

(1) 64 46 21 44

TANDON

PC A/128 MO	PRIX TTC
	14 000 F
PC A/128 MO	PRIX TTC
	18 000 F

**TOUTE LA GAMME
NOUS CONSULTER**

PC 386-20 MHz - 2 MO - EGA

	PRIX TTC
DISQUE DUR 20 MO	18 990 F
DISQUE DUR 40 MO	20 200 F

64 46 21 44

- * HP (VECTRA, ES, DS, RS)
- * IBM (PS/2)
- * APPLE (MAC II, SE)
- * TOSHIBA (Portables, Fax C3)
- * COMPAQ (DESKPRO, LIFE)
- * SATHICOM (Modems, X25)

NOUS CONSULTER**RESEAU LOCAL**

- * ETHERNET TOKEN RING, ARCNET
- * NOVELL
- * SOLUTIONS TCP / IP
- * PASSERELLES INTER-RESEAUX
- * PASSERELLES X25
- * PASSERELLES MAINFRAME
- * CABLAGE DE RESEAU LOCAL

64 46 21 44

REALISATION SPECIFIQUE

Forfait ou Régie

- * PAO (Services & Solutions)
- * ORACLE (XENIX, DOS)
- * DBASE (DOS, NOVELL)
- * UNIX, XENIX (MS-C, C++)

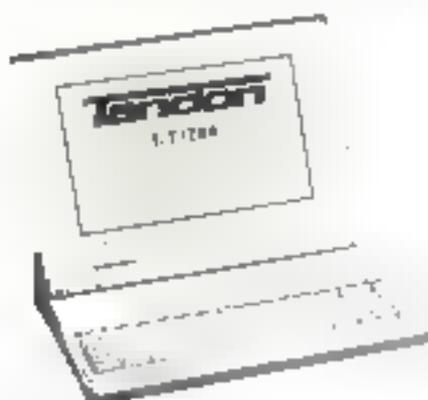
NOUS CONSULTER

Nos prix indiqués peuvent être révisés sans préavis.
Matériaux garantis 1 an pièces et main d'œuvre, même en cas d'alertes.

LOGICIELS**- 20 % et PLUS
SUR****TOUTS LES LOGICIELS****PERIPHERIQUES**

	PRIX TTC
HP	
LASERJET II	17 600 F
LASERJET 20	25 900 F
LASERJET 2P	19 910 F
NEC	
PS PLUS	6 760 F
F7 PLUS	8 650 F
EP ENTWRITER 7 210	NC
MULTISYNC 2A	8 800 F
MULTISYNC 3C	5 950 F
EPSON	
LQ 550	4 450 F
LQ 800	9 450 F
LQ 1000	10 350 F

SERVICE-LECTEURS N° 317

OFFRE SPECIALE**PORTABLE LT286 TANDON****+ MONITEUR EGA COULEUR
EN EXTERNE****24 995 FHT SOFT 29 644 FTTC****LA CONFIGURATION DE BASE COMPREND :**

- U.C. 80286, 12 MHz, 1Mo RAM
- Disque dur 20 Mo 28 ms
- 1 Lecteur 3 1/2 1,44Mo
- Ports série & parallèle
- Carte vidéo EGA
- Ecran LCD rétro éclairé
- Clavier
- MS DOS 3.3 & GW BASIC
- Chargeur de batterie
- Windows 286 + souris

	FHT	FTTC
- Boîtier de communication 2E + 1S	175.00	207.55
- Souris compatible Microsoft	273.00	323.77
- Câble pour imprimante	77.00	91.32
- Carte vidéo monochrome	273.00	323.77
- Lecteur 3 1/2 1,44 Mo	845.00	1002.17
- Clavier AZERTY/QUERTY	525.00	622.65
- Clavier ARABE	693.00	821.89
- LOGICIELS MICROSOFT		Nous consulter

EVOLUTECH

68, AVENUE LEDRU-ROLLIN - 75012 PARIS

Tél. 43 42 98 88

REVENDEUR AGREE

Tandon

SERVICE-LECTEURS N° 318



Le plus juste prix de la qualité et du service depuis 1982

XT Pro 10

CM 4,77/10 MHz
512 Ko ext. 640 Ko
Lecteur 5" 1/4 ou 3" 1/2
Carte & Ecran Mono
(Clavier 102 Touches)

3990 TTC

PRO'MO Multimarkes :

EPSON, STAR, NEC,
CANON, HP, VICTOR,
MANESSMAN, KORTÉX,
COMPAC, TOSHIBA,
etc...

Tous vos LOGICIELS au meilleur prix disponibles en 48h

Partage IMPRIMANTE

2 PC/1 imp..... 390 F
4 PC/1 imp..... 490 F

80 col, 9 aig :
Seikosha..... 1290 F
Citizen..... 1590 F
Star LC 10..... 1690 F

Couleur :
Star LC 10 CL..... 2490 F
Citizen Swift 24..... 3990 F

Jet d'encre :
Canon BJ 130..... 7990 F

NC pour autres marques

CONFIGURATIONS PROFESSIONNELLES à PRIX PROMOTIONNELS*

AT PRO 286	AT PRO 386	AT PRO 386 +
CM 286 12 ou 16 MHz 1 MO RAM ext. 4 MO	CM 386 16 ou 20 MHz 1 MO RAM ext. 8 MO	CM 386 25 ou 33 MHz 64 Ko mém. CACHE. 2MO RAM
VERSIONS : TTC 8/12 MHz : 13690 F 8/16 MHz : 14590 F	VERSIONS : TTC 8/16 MHz SX : 15590 F 8/20 MHz : 18690 F	VERSIONS : TTC 8/25 MHz : 28990 F 8/33 MHz : 32990 F

* Tous ces matériels de qualités, garantis 1 an PMO, sont livrés en standard avec :

Série //+ 2 lecteurs : 5" 1/4 1,2 MO + 3" 1/2 1,44 MO
+ disque 40 MO + carte VGA 16 bits + Ecran 14" VGA couleur

CALCULEZ VOUS MEMES, IMPOSSIBLE DE TROUVER MOINS CHER !!!

MONOCHROME : DISQUE DUR :
Type Hercules + écran : - 3290 F 20 MO : - 1550 F
Type VGA + écran : - 2160 F 80 MO : + 2050 F
NC pour autres configurations (ESDI/SCSI, Steamers...)

**IMPRIMANTE LASER
STAR LPS**

8 pages/M.N 1MO
13590 TTC

Garantie 1 an sur site

Imprimante STAR LC 2410,
24 aig, 80 col, 180 cps, fonction
Parking

2890 TTC

NC pour tous types de pièces détachées: cartes mères, boîtiers, alim etc...

**PRO'MO du Mois
(Stocks limités)**

Disq. 20 MO : 1690 TTC
Disq. 40 MO : 2990 TTC
Disq. 80 MO : 4990 TTC
Ecran VGA coul. : 3190 TTC

NEC 2A : 4890 TTC
NEC 3D : 5890 TTC
NEC 4D : 12390 TTC

Moniteurs

12" Mono..... 790 F
14" Mono..... 990 F
14" VGA Mono..... 1390 F
14" EGA Coul..... 2995 F
14" VGA Coul..... 3390 F
14" Multisync..... 4190 F
19" VGA Coul..... 8490 F
A4 Pleine Page..... 4890 F
NEC ou autres marques NC NEC MGE..... 10850 F

Nouveau : MICROSOFT
WORKS + DOS
Version actualisée

Cartes Ecran

MGP ou CGA..... 390 F
EGA..... 990 F
VGA 8 bits..... 1390 F
VGA 16 bits..... 1590 F
NEC ou autres marques NC NEC MGE..... 10850 F

Cartes mémoires (0KO) :

XT 640 KO..... 345 F
XT 2 MO..... 890 F
AT 286 2 MO..... 990 F
AT 386 8 MO..... 1190 F
AT 386 12MO..... 1490 F

Divers :

Souris..... 290 F
Souris PRo..... 390 F
Clavier 102 T..... 390 F
Joystick..... 190 F
Scander..... 1690 F

CO-Processors :

8087-10..... 1690 F
80287-10..... 2380 F
80387-SX..... 3390 F
80387-20..... 4290 F
80387-25..... 5290 F
80387-33..... 6590 F

Lecteurs disquettes :

3" 1/2 720 KO..... 590 F
3" 1/2 1,44 MO..... 690 F
Rack 5" 1/4..... 145 F
5" 1/4..... NC

Disques durs

20 MO..... 1890 F
40 MO..... 3390 F
80 MO..... 5590 F
120 MO..... 6690 F

Cartes disques durs :

20 MO..... 2690 F
30 MO..... 2950 F
40 MO..... 3490 F

155, 330, 640 MO,
SCSI ESDI..... NC
2 HD Ctrl..... 495 F
2 HD/HD Ctrl..... 990 F
Câbles..... 75 F

Steamers :

20 MO..... 2490 F
40 MO..... 3690 F
80 MO..... 5190 F
150 MO..... 10190 F

BON de Commande * MS 04-90

Modèle	Qté	PU.TTC	TOTAL
NC Pour Frais de Port			
TOTAL TTC			
Sic :		Nom :	
Adresse :			
Tél :		Fax :	



40.81.04.21 +

Pour passer vos commandes
* ALIF
CNIT/INFOMART
Show Room 382
2, place de la Défense
92800 PUTEAUX Cedex
Fax : 47.74.55.10
(RER La Défense)

Enlèvement Marchandises
ALIF
23, rue du Rocher
75008 PARIS
(Métro St Lazare)

TEXTE

Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur. Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur. Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur.

- Ref. 781 sur disquette 5 1/4 pour 320 F TTC
- Ref. 772 sur disquette 5 1/4 pour 340 F TTC

MAILING

Un logiciel simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur. Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur.

- Ref. 883 sur disquette 5 1/4 pour 310 F TTC
- Ref. 882 sur disquette 5 1/4 pour 330 F TTC

ADRESSES

Un logiciel simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur. Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur.

- Ref. 498 sur disquette 5 1/4 pour 170 F TTC
- Ref. 495 sur disquette 5 1/4 pour 140 F TTC

CODES A BARRES

Un logiciel simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur. Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur.

- Ref. 688 sur disquette 5 1/4 pour 370 F TTC

CALCULATRICE

Un logiciel simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur. Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur.

- Ref. 687 sur disquette 5 1/4 pour 320 F TTC
- Ref. 685 sur disquette 5 1/4 pour 310 F TTC

STOCK

Un logiciel simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur. Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur.

- Ref. 815 sur disquette 5 1/4 pour 610 F TTC
- Ref. 812 sur disquette 5 1/4 pour 530 F TTC

FACTURE

Un logiciel simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur. Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur.

- Ref. 845 sur disquette 5 1/4 pour 340 F TTC
- Ref. 842 sur disquette 5 1/4 pour 360 F TTC

FICHIER

Un logiciel simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur. Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur.

- Ref. 875 sur disquette 5 1/4 pour 320 F TTC
- Ref. 872 sur disquette 5 1/4 pour 340 F TTC

TURBO LOGICIELS



CALCULATRICE

Un logiciel simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur. Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur.

- Ref. 688 sur disquette 5 1/4 pour 370 F TTC
- Ref. 685 sur disquette 5 1/4 pour 350 F TTC

PAYE

Un logiciel simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur. Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur.

- Ref. 845 sur disquette 5 1/4 pour 340 F TTC
- Ref. 842 sur disquette 5 1/4 pour 360 F TTC

COMPTA

Un logiciel simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur. Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur.

- Ref. 688 sur disquette 5 1/4 pour 370 F TTC
- Ref. 685 sur disquette 5 1/4 pour 350 F TTC

LIASON

Un logiciel simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur. Un traitement de texte simple et efficace pour tous les utilisateurs de votre ordinateur.

- Ref. 815 sur disquette 5 1/4 pour 610 F TTC
- Ref. 812 sur disquette 5 1/4 pour 530 F TTC

BASE III / CLIPPER TOOLS

Un pack de 50 disquettes pleines de TOOLS pour dBASE III/CLIPPER/FOXBASE et avec des outils tels que : générateur de programmes, manipulation des interruptions, dBASE et C, Gestion d'adresse, Copier & Coller, Lister-Libérer, Communication, Error Handler, Graphique, Mail Merge, Sauvegarde de données, Tabulation, Memo Manager, Mouse-Support, Index, dBase Documentation, POP-UP'S, Routines d'impression, divers BROWSE etc. Aucun programme en dBase devra se passer de ces TOOLS.

- Ref. 46 1-10 paquet de 10 disquettes 5 1/4 pour 380 F TTC
- Ref. 46 11-20 paquet de 10 disquettes 5 1/4 pour 360 F TTC
- Ref. 46 21-30 paquet de 10 disquettes 5 1/4 pour 380 F TTC
- Ref. 46 31-40 paquet de 10 disquettes 5 1/4 pour 380 F TTC
- Ref. 46 41-50 paquet de 10 disquettes 5 1/4 pour 360 F TTC
- Ref. 46 1-50 paquet de 50 disquettes 5 1/4 pour 1 000 F TTC

QUICKBASIC 4. TOOLS

Ce TOOLBOX contient plus de 200 features dont : Gestion de l'impression, sortie Série, des Files (Low Level), du Subroutines, String functions, de la mémoire, de la Sortie, du menu POP-UP/FULL DOWN, du Speaker, du Sound, Routines du Bios, et Full-Screen lister etc.

- Ref. 88 1-7 paquet de 7 disquettes 5 1/4 pour 350 F TTC

TOOLBOX

Les outils de développement pour tous les programmeurs qui ne veulent plus réinventer la roue. Pour TURBO PASCAL 4.0 et 5.0, QUICK BASIC, TURBO C, TURBO BASIC, dBASE III/CLIPPER et FOXBASE, une gamme unique sur le marché international. Sur les applications développées, aucune redavance n'est due.

TURBO C TOOLS

Ce TOOLBOX contient plus de 600 fonctions : Gestion de la sortie, Window Manager, Gestion des Menus FULL DOWN etc., SMS Tools, Mail-Field 10, Gestion de la Sortie Série, Modem, des Écrans, du JoyStick, MailMerge, Programmes Résidents, Turbo Pascal vers C, UNL, MK TOOLS, Gestion des Graphiques, Mesh, Menu Checker, Fajonets, Mouse Cursor Designer, CRC Check, C, TUTOR etc.

- Ref. 70 1-10 paquet de 10 disquettes 5 1/4 pour 300 F TTC
- Ref. 70 11-20 paquet de 10 disquettes 5 1/4 pour 300 F TTC
- Ref. 70 21-30 paquet de 10 disquettes 5 1/4 pour 300 F TTC
- Ref. 70 1-30 paquet de 30 disquettes 5 1/4 pour 1 215 F TTC

TURBO BASIC TOOLS

Le NEC PLUS ULTRA pour les programmeurs en Turbo Basic, programmeurs avec le SIMULINK, Simulink B747, Français, Déplacement de Texte, Multi-encodage, Routine POP-UP, Window Manager, Box Drawing, Fontsize Curves, etc.

- Ref. 71 1-40 paquet de 40 disquettes 5 1/4 pour 300 F TTC

TURBO PASCAL 5.0 TOOLS

Cette boîte puissante offre : Les outils TURBO PASCAL 4.0 et 5.0 avec un choix unique de 350 fonctions, Procédure et Algorithme en TPJ à intégrer dans vos programmes, par exemple : Générateur de Menu avec Field Editor, TURBO PASCAL TUTOR, Multi-lingue Toolbars (gestion synchronisée en temps réel), Gestion de la Sortie, compression de fichiers (ARC compatible), Transmission de données, programmation en la sortie Série, Sinusoides, Gestion d'impression, Curves, Routines d'impression, Routines de Systèmes, calculs de matrices, Gestion de la date et de l'heure, l'encodage des Menus (POP-UP), Fontsize Curves, Gestion du Clavier, AT CMOS Tools, Gestion des Graphiques (Traceur de Courbes, Caractères etc.), Gestion de l'Asynchr, Distribution Keyboard, Sortie, Stock etc.

- Cette puissante boîte est disponible :
- Ref. 72 1-10 paquet de 10 disquettes 5 1/4 pour 300 F TTC
- Ref. 72 11-20 paquet de 10 disquettes 5 1/4 pour 300 F TTC
- Ref. 72 21-30 paquet de 10 disquettes 5 1/4 pour 300 F TTC
- Ref. 72 1-30 paquet de 30 disquettes 5 1/4 pour 1 215 F TTC



100, Rue des 4 Termes - Z.I. Les Paluds 7 - 91 101
13880 AUBAGNE Cedex - Tél. 04 42 44 11 - Fax 42 82 04 80

SERVICE-LECTEURS N° 204

Carte de commande à retourner avec votre commande

Réviser votre liste de commandes de manière soignée et indiquer votre nom, prénom, adresse complète, N° de téléphone, préférence pour la quantité commandée, les références précises, le prix unitaire, et le montant des frais de port. Donner l'adresse et envoyer à l'adresse ci-dessous.

Notre prix unitaire TTC est le plus bas que nous ayons pu obtenir, mais nous nous réservons le droit d'ajuster nos prix en fonction de la disponibilité des produits. Les commandes sont traitées dans l'ordre de réception. Les commandes sont traitées dans l'ordre de réception. Les commandes sont traitées dans l'ordre de réception.



merce. Il est clair que si cette façon de procéder coûte relativement cher à l'école, notamment en investissement temps, cela reste un moyen sûr d'intéresser d'une part les entreprises - elles profitent d'un public-étudiant véritablement concerné - et d'autre part les élèves qui justifieront d'une qualification professionnelle d'un niveau particulièrement élevé pour une première tâche.

Savoir se vendre

Dans le cadre d'une école qui a fait ses premières armes qui procède de façon plus classique, l'Epita du groupe Génésation Education a grâce à quelques élèves, courageux et bénévoles mis sur pied une structure baptisée Epistage. Elle regroupe les offres de stages mais aussi d'emplois, en conçoit un carnet d'adresses. Epistage ne passe pas son temps à se justifier déjà dans son escarcelle un bon nombre d'entreprises performantes en France, dans la mesure de ses moyens de favoriser les démarches des étudiants. Elle détermine, pour ce faire le profil précis de l'entreprise, pointe de mire des élèves, donne les coordonnées du bon intermédiaire ou du recteur de la personne adéquate ce qui n'est pas négligeable car cela implique souvent des nuits d'attente et une dose de patience infinie.

D'autres activités d'Epistage consistent à rédiger correctement les curriculum vitae, à donner des conseils pour savoir se « vendre » dans certaines entreprises - autant de rensei-

gnements appréciables qui évitent aux élèves de perdre du temps à rechercher des éléments qui n'ajoutent rien à la valeur intrinsèque de chacun ou encore de perdre du temps à faire des démarches auprès d'une entreprise qui révélera en fait un profil qui ne correspondra pas aux attentes du stagiaire. Il obligera soit à tout recommencer ailleurs soit à accepter un stage qui n'optimisera pas sa formation initiale. Un peu dommage quand même!

Ceux qui ont des « contacts » par un stage, autant dire qu'il faut fournir l'ormus Epistage, les élèves ne reçoivent aucune aide de la part de l'école puisque Clément Aganahi, directeur des études estime que « cela correspond à la recherche d'un premier emploi et équivaut à une formation supplémentaire ». Admettons. La cause de toute façon la qualité du stage est préservée puisque le responsable de spécialisation (il y a quatre spécialisations : génie logiciel, systèmes et réseaux, informatique industrielle et IA) doit valider le stage, présente sous forme d'un descriptif très détaillé. De surcroît, l'ingénieur responsable se doit d'être présent le jour de la soutenance du rapport de stage. Ce processus garantit la qualité du stage de chacun des étudiants.

Quoi qu'il en soit 40 à environ de ces 210 stagiaires sont embauchés à l'issue de leur stage. Les employeurs les plus importants sont en premier lieu les SSII et c'est tant mieux car ce sont elles qui paient le mieux situant leur salaire dans le haut de la fourchette variant de 6 à 14 000 F. Ceux

qui paient le moins bien sont ceux qui prennent le moins de stagiaires, les développeurs Borland, par exemple paie au Smic les 6 à 10 stagiaires qui passent en moyenne trois ans, qu'ils soient en fin de BTS, DUT ou école d'ingénieurs. Se renseigner à l'ord sur l'intérêt du stage, donc! Les contractuels et les universitaires se situent dans une fourchette moyenne tant en pourcentage de stagiaires pris par an que pour les salaires. Chez ceux qui ont une politique de stage très développée, une grille des salaires souvent très sophistiquée est élaborée.

C'est le cas d'Hewlett Packard qui embauche de 100 à 100 stagiaires selon les années. C'est énorme mais ce pendant proportionnellement moindre que la moyenne des autres (nous confondus) où on rencontre souvent 10 % de stagiaires par rapport aux effectifs globaux. HP France emploie 4 200 personnes. La rémunération des stagiaires sans atteindre des sommets ne répond pas moins à un rite bien précis qui prend en compte le niveau de formation de l'individu mais également la durée du stage plus c'est long mieux il est payé!

Parallèlement à nos stages en France, HP propose des stages qui se déroulent aux Etats Unis pendant les trois mois de vacances scolaires. Le très haut niveau, ils ont la particularité de s'adresser aux étudiants de fin de deuxième année d'école d'ingénieurs. D'ailleurs, mieux vaut être inscrit dans les grandes écoles pour postuler. Toutefois nous ne cartonnons pas les universités, mais on ne retient que les meilleurs éléments» assure Chantal



**Projet de convention de stage à passer entre un établissement
industriel ou commercial et une école technique.**

Art. 1^{er}. - La présente convention règle les rapports de l'entre-
prise
représentée par M.
avec M.
directeur de l'école de
concernant les stages de formation professionnelle effectués dans l'entreprise
par les élèves stagiaires de ladite école.

L'école devra porter cette convention à la connaissance de l'élève ou, s'il est
mineur, de son représentant légal, et obtenir, préalablement au stage, soit de
l'élève, soit de son représentant légal, un engagement écrit après avoir lu les clauses de la
convention.

Art. 2. - Les stages de formation auront pour objet essentiel d'assurer l'appli-
cation pratique de l'enseignement donné à l'école, sans que l'employeur puisse
relater aucun profit direct de la présence, dans son entreprise, d'un élève sta-
giaire.

Art. 3. - Les programmes des stages seront établis par le chef de l'entreprise
en accord avec le directeur de l'école et en fonction du programme général de
cette école et de la spécialisation de l'élève.

Art. 4. - Les stages, dont la durée ne pourra excéder six mois, auront lieu à
des dates fixées, au préalable, d'un commun accord.

Les stages pourront être renouvelés sans qu'il puisse être effectué plus de
deux stages au cours de l'année scolaire.

Art. 5. - Les élèves stagiaires, pendant la durée de leur séjour dans l'entre-
prise, demeureront élèves de l'école.

Ils seront suivis par le directeur de l'école ou les membres de l'enseignement
présentés par lui, dans des conditions qui seront déterminées, par écrit, en ac-
cord avec le directeur de l'école et le chef d'entreprise.

Les élèves stagiaires pourront revenir à l'école, pendant la durée du stage,
pour y suivre certains cours dont la date est portée à la connaissance du chef
d'entreprise avant le commencement du stage.

L'entreprise qui logerait des élèves externes n'ayant pas atteint leur majorité
devrait, au préalable, prendre l'avis de la famille.

Art. 6. - Durant leur stage, les élèves stagiaires seront soumis à la discipline
de l'entreprise, notamment en ce qui concerne les visites publiques et photos.

Art. 7. - En cas de manquement à la discipline, le chef d'entreprise se réserve
le droit de mettre fin au stage de l'élève stagiaire fautif, après avoir prévenu le
directeur de l'école. Avant le départ de l'élève stagiaire, le chef d'entreprise de-
vra s'assurer que l'avertissement adressé au directeur de l'école a bien été reçu par
ce dernier et, s'il s'agit d'un élève stagiaire logé par l'entreprise, que toutes dis-
positions ont été prises pour le recevoir.

Art. 8. - Au cours du stage, les élèves stagiaires ne pourront prétendre à au-
cune rémunération de l'entreprise. Si l'école ouvre droit à ses élèves au bénéfice
du régime d'indemnités sociales des étudiants, ils continueront à recevoir, au ti-
tre de ce régime, les prestations des assureurs républicains, complémentaires, privés, éven-
tuellement, que les allocations familiales. Dans le cas contraire, les dites presta-
tions pourront leur être servies s'ils ont la qualité d'ayant droit d'assurés
sociaux au sens de l'article 285 du code de la sécurité sociale. Par ailleurs, les
élèves continueront à bénéficier de la législation sur les accidents du travail en
application de l'article 416, 2^e partie paragraphes, dudit code et devront être
munis de leur carte d'annuité.

En cas d'accident survenant à l'élève stagiaire, soit au cours du travail, soit au
cours du trajet, le chef de l'entreprise s'engage à faire parvenir toutes les décla-
rations, le plus rapidement possible, au directeur de l'école : il utilisera, à cet
effet, les imprimés spéciaux qui seront mis à sa disposition par le directeur de
l'école, à charge, par celui-ci, de remplir les formalités prévues.

Le chef de l'entreprise contractera une assurance garantissant sa responsabilité
civile, chaque fois qu'elle sera exigée.

Art. 9. - Les frais de nourriture et d'hébergement incombent, éventuellement, à
la charge de l'élève stagiaire. Les frais de formation nécessaires par le stage seront
à la charge de l'entreprise.

Art. 10. - Le directeur de l'école demandera au chef d'entreprise son appré-
ciation sur le travail des élèves stagiaires et, s'il y a lieu, sur certains points par-
ticuliers qu'il jugera nécessaires.

Il sera remis aux élèves stagiaires un certificat indiquant la nature et la durée
du stage.

Art. 11. - A leur retour à l'école, les élèves stagiaires pourront être obligés de
remettre à la direction de l'école un rapport de stage. Ce rapport sera transmis
à la direction de l'entreprise, puis renvoyé à l'école et noté.

Lu et approuvé :

Signature du directeur de l'école :

Signature du chef d'entreprise

Le Roy Raoul, responsable du service
recrutement Les stagiaires, dûment
sélectionnés, sont rémunérés (1 500 \$/
mois), bénéficient d'une assurance
médicale et demeurent sur place, le
transport leur est offert. Seul le loge-
ment n'est pas toujours compris. Fonc-
tion de l'infrastructure de l'endroit le
nombre de places est limité et seule-
ment six personnes sont parties aux
USA cette année.

Bac+2: service militaire problématique

Les possibilités offertes aux Bac+2
sont en règle générale plus brèves. Il
est vrai que le stage est plus court, six
à huit semaines en moyenne, qui ne
permettent pas de pénétrer bien pro-
fondément au cœur d'un projet de
grande envergure. Les salaires propo-
sés sont bien inférieurs, tournant au-
tour de 4 à 5 000 F. Si le choix des sta-
ges est moindre (environ huit offres de
stage par élève pour les ingénieurs), il
n'est toutefois pas difficile de se pla-
cer (cinq offres en moyenne par élève
dans le secteur informatique industrielle,
deux ou trois pour l'informatique de
gestion). Ces chiffres sont donnés pour
la région parisienne.

Cependant, nombre de bacheliers
et notamment celui de Marine
Rousseau, chef du département infor-
matique de l'UT d'Orsay et prési-
dente de l'Assemblée des chefs des
départements informatiques pour les
UT, ont mis l'accent sur le problème
du service militaire, qui tombe déjà
généralement mal mais qui, dans ces
faits cas, s'avère vraiment catastro-
phique. Car, paradoxalement, les
vraies difficultés à trouver des stages
concernent les étudiants qui ne ven-
lent pas être embauchés par les entre-
prises. Les difficultés de recrutement
sont telles que les sociétés ont tou-
dunce à considérer ces formations
comme des stages de pré-embauche,
ce qui va à l'encontre notamment des
DUT dont une bonne partie des étu-
diants envisagent de poursuivre leurs
études.

Il n'est au demeurant pas rare que
les entreprises perdent de l'indécis-
sion des étudiants qui, lorsqu'ils re-
cherchent un stage, ne sont pas en-
core sûrs de l'issue de leurs études. Et
ceux qui ne souhaitent pas poursuivre
se voient obligés de remplir leur de-
voir national. Donc pas de stage? Se-
lon Marine Rousseau, « il faudrait en



visager au pléonasmé d'emploi féminin. Les entreprises devraient faire un effort, même si l'investissement stagne n'a plus pour elles un retour immédiat. « Cela semble d'autant plus évident que, l'absence de personnel se faisant sentir durement à tous les niveaux, ceux qui tentent de détourner les flux de étudiants supplémentaires manquent le plus souvent cruellement aussi d'ingénieurs.

Cette situation de manque est aussi en grande partie liée à une baisse constante des étudiants dans les formations informatiques « qui neissent plus d'une image de marque positive. Martine Rousseau donne plusieurs raisons à cet état de fait. « La mode de l'écrit va davantage vers les grandes écoles de commerce et de communication. L'image des professeurs informatiques reste des plus faibles chez les bacheliers. L'informatique est un secteur en pleine mutation apparaissant comme peu stable et faisant supposer des problèmes de carrière. Enfin, l'informatique n'est pas considérée comme une discipline à part entière mais comme une double compétence, ce qui est entièrement faux. De nombreux métiers sont exclusivement et spécifiquement informatiques ». Martine Rousseau, comme tous les autres dirigeants d'écoles ou universités, regrette indubitablement le manque effrayant de filles. Elles constituent moins de 3% des effectifs totaux.

Les entreprises paient tout la roue

Alors face à cette situation, si certaines entreprises acceptent sans ambages d'offrir des écoles préférées, le plus souvent parce que les stagiaires issus de ces dernières ont donné satisfaction, ce qui n'est pas un argument vraiment idiot, la ballé n'est pas franchement dans leur camp. Les écoles ou universités s'organisent d'une manière ou d'une autre et si toutes n'ont pas des étudiants aussi organisés qu'à HEC, les adresses en possession des dirigeants sont nombreuses. Martine Rousseau avoue d'ailleurs qu'elle compte plus de 700 entreprises dans ses tablettes. Le plus souvent, ce sont les anciens élèves qui jouent directement les intermédiaires.

Les entreprises ont cependant du mal à se collecter de cette situation positive et redoublent de séduction pour attirer les candidats. Comme une cour de paons qui feraient la roue.



C'est à qui organisera le plus de séminaires, tables rondes et autres festivités pour faire valoir leur entreprise auprès des étudiants. Pourtant, en général, les dirigeants préfèrent carrément les interventions dans les cours, où les intervenants ont une participation qui ne consiste pas uniquement à vendre la société pour laquelle ils travaillent.

Mais cette attitude de la part des di-

rigents d'entreprise semble bien normale quand on sait que les stages représentent le troisième ou quatrième moyen de recrutement, pour des entreprises comme HP, après les candidatures spontanées et les petites annonces, et, selon les années, avant ou après la cooptation. En fait, le pourcentage d'embauche à l'issue des stages n'est franchement pas négligeable. La majorité des sociétés interviewées ont

annoncé qu'environ 10 % de leurs effectifs sont constitués d'anciens stagiaires. Une 250 d'une soixantaine de personnes et qui a quand même réalisé un chiffre d'affaires de 25 millions de francs l'année dernière, met un point d'honneur à proposer un emploi à ses stagiaires en fin de prestations, même si pour ce faire elle n'en prend en fait que for peu !

Alois, pour augmenter leur pouvoir de séduction, les entreprises s'accrochent à « intensifier le partenariat » avec les écoles. C'est la nouvelle idée à la mode : on voit fleurir un tas d'universités, le plus souvent porteuses du nom d'un constructeur, avec assurance d'embauche à la fin, ou encore d'accords en tous genres, dont on ne connaît pas tous les termes, comme Dec avec l'ESME Sudria et HEC, HP avec Paris VI. Les forums aussi fleurissent et connaissent un succès grandissant. Celui d'Orsay a réuni cette année 60 entreprises alors qu'il n'y en avait qu'à peine plus d'une vingtaine

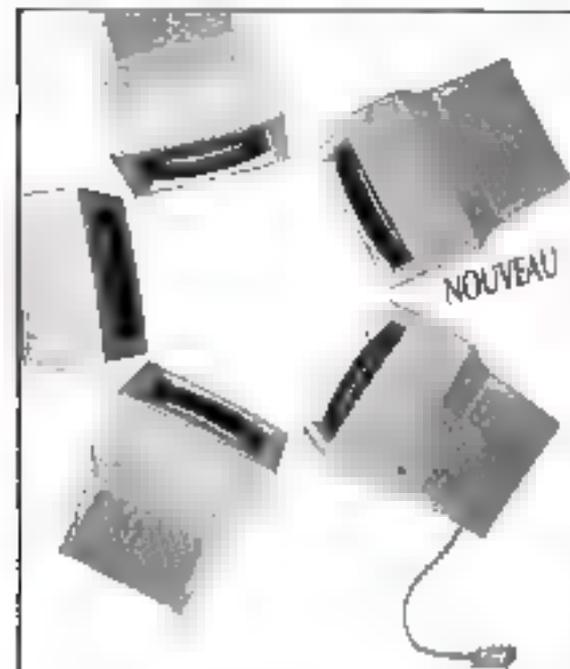
l'an dernier. Les entreprises ont bien intégré le potentiel de telles manifestations. Et c'est une aubaine pour les étudiants, qui peuvent tout à la fois établir de nombreux contacts, faire la connaissance de nouvelles entreprises et des possibilités offertes à leur savoir-faire. Ne pas hésiter donc à aller traîner dans ces « parties ».

De fait, les stagiaires font partie intégrante de l'entreprise et une fois admis, y ont de réelles expériences. Du reste, certaines sociétés acceptent de différer leur embauche d'une année fatidique et consacrée à la nation, ou mieux d'autres, mais beaucoup plus rares, financent les études de leur poulailler. Mais attention, c'est un sacré pari, et il faut donner de saines perspectives d'une part des succès futurs assurés et, d'autre part, d'une fidélité inébranlable. Pas question de se déliter une fois le diplôme dans la poche. D'ailleurs, à l'instar des conventions de stage d'usage (voir encadré), des contrats régissent ce type d'accords,

raissimes rappelés le ! Alors pour quiconque veut réussir son stage, les « pros » donnent des conseils. Tout Marique Roux ou, les candidats, doit vent avoir les oreilles aux ras des margueries à l'écoute de tout ce qui se passe, et rester très ouverts à toutes les situations et toutes les propositions. Préférer un salaire moins élevé et un stage de qualité plutôt que le contraire, et attacher un intérêt global à l'entreprise, dépassant le stade du simple stage. Enfin ne pas avoir peur d'oser se présenter dans les entreprises, l'accueil y est toujours sinon cordial, au moins amical.

Cette entreprise, Chantai Le Joy Rogot préfère de loin les étudiants qui savent très exactement ce qu'ils recherchent à travers leur stage et qui ont une idée très précise de l'entreprise et du domaine dans lesquels ils souhaitent avoir une première expérience professionnelle. Une motivation en béton, et exit les idées vagues ! ■

Dominique Schmitz



KORTEX KX TALK : LE RESEAU EN TOUTE SIMPLICITE.

- PARTAGEZ VOS IMPRIMANTES ET DISQUES DURS.
- PARTAGEZ VOS LOGICIELS ET FICHIERS.
- ÉCHANGEZ VOS INFORMATIONS.

REVENDEUR
PARIS 13 0990 E. H1
399 121 111

KX TALK est le premier réseau pour PC entièrement automatisé. Il peut être installé, configuré et utilisé par tous. En effet, de par sa conception (serveur non dédié), sa très faible occupation mémoire (1-3 ko en serveur, 1-2 ko en station) et sa compatibilité avec les logiciels du marché standard (MS-DOS), KX TALK est révolutionnaire. Il permet de relier vos micros en toute sécurité à la vitesse de 2 Mégas. KX TALK, un réseau KORTEX. Un réseau en toute simplicité.

Pour plus d'informations, renvoyez ce coupon : MS-DOS

NOM : _____

SOCIÉTÉ : _____ FONCTION : _____

ADRESSE : _____ VILLE : _____

CODE POSTAL : _____ TÉL. : _____

ORGAT
INTERNATIONAL

51, avenue Victor Hugo - 75116 PARIS
Tél. : 45 00 64 32 et 45 00 50 74

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE / PRIX / PRESTATIONS

CONFIGURATIONS PROFESSIONNELLES COMPLETES



41 286 Celeron à 12 à 16 MHz ou 20/25 Mhz
Mémoire 1 Mo - 2 Ports série, 1 p. parallèle, 1 p. jeu
Contrôleur 2 disques durs & 2 Floppy 5 1/4" 1.2 Mo ou
3 1/2" 1.44 Mo - up. corps B slots d'extension dont
5 disponibles - Clavier 107 Touches AZERTY - EMS 4.0
sur carte mère - Configurations complètes prises à
l'emploi DOS & sans installés - Livraison
livré avec: Mémoire 1 Mo sur carte mère et souris.

80286-12/16

DISQUE DUR	Mono- chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync.	VGA Monochrome	Sans Ecran ni carte
Sans disque	7 620 F	10 120 F	11 020 F	11 970 F	8 850 F	6 430 F
21 Mo/40ms	9 480 F	11 980 F	12 880 F	13 830 F	10 710 F	8 290 F
44 Mo/25ms	11 580 F	14 080 F	14 980 F	15 930 F	12 610 F	10 390 F
72 Mo/25ms (MFPM)	13 650 F	16 150 F	17 050 F	18 000 F	14 880 F	12 460 F

80286-20/26

DISQUE DUR	Mono- chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync.	VGA Monochrome	Sans Ecran ni carte
Sans disque	9 410 F	11 910 F	12 810 F	13 760 F	10 640 F	8 220 F
21 Mo/40ms	11 270 F	13 770 F	14 670 F	15 620 F	12 500 F	10 080 F
44 Mo/25ms	13 370 F	15 870 F	16 770 F	17 720 F	14 600 F	12 180 F
72 Mo/25ms (MFPM)	15 440 F	17 940 F	18 840 F	19 790 F	16 670 F	14 250 F
108 Mo/22ms (RLI)	16 725 F	19 225 F	20 125 F	21 075 F	17 955 F	15 535 F
155 Mo/16ms (ESDI)	23 270 F	25 770 F	26 670 F	27 620 F	24 500 F	22 080 F

80386-20/25

DISQUE DUR	Mono- chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync.	VGA Monochrome	Sans Ecran ni carte
Sans disque	14 940 F	17 440 F	18 340 F	19 290 F	16 170 F	13 750 F
21 Mo/40ms	16 800 F	19 300 F	20 200 F	21 150 F	18 030 F	15 610 F
44 Mo/25ms	18 900 F	21 400 F	22 300 F	23 250 F	20 130 F	17 710 F
72 Mo/25ms (MFPM)	20 970 F	23 470 F	24 370 F	25 320 F	22 200 F	19 780 F
108 Mo/22ms (RLI)	22 255 F	24 755 F	25 655 F	26 605 F	23 485 F	21 065 F
155 Mo/16ms (ESDI)	28 800 F	31 300 F	32 200 F	33 150 F	30 030 F	27 610 F



41 386 Celeron à 20/25 mhz ou 25/33 Mhz -
Mémoire 2 Mo extensible à 8 Mo - 2 Ports série, 1 p.
parallèle, 1 p. jeu - Contrôleur 2 disques durs & 2
Floppy 5 1/4" 1.2 Mo ou 3 1/2" 1.44 Mo
up. corps B slots d'extension dont 5 disponibles
Clavier 107 Touches AZERTY - Netier grande TOUR -
Configurations complètes prises à l'emploi. DOS &
sans installés - Ecran netel
Livré avec: Mémoire 2 Mo sur carte mère et souris.

80386-25/33

DISQUE DUR	Mono- chrome	EGA Couleur	VGA Couleur	VGA Multisync.	VGA Monochrome	Sans Ecran ni carte
Sans disque	16 090 F	18 590 F	19 490 F	20 440 F	17 320 F	14 900 F
21 Mo/40ms	17 950 F	20 450 F	21 350 F	22 300 F	19 180 F	16 760 F
44 Mo/25ms	20 050 F	22 550 F	23 450 F	24 400 F	21 280 F	18 860 F
72 Mo/25ms (MFPM)	22 120 F	24 620 F	25 520 F	26 470 F	23 350 F	20 930 F
108 Mo/22ms (RLI)	23 405 F	25 905 F	26 805 F	27 755 F	24 635 F	22 215 F
155 Mo/16ms (ESDI)	29 950 F	32 450 F	33 350 F	34 300 F	31 180 F	28 760 F

OPTIONS

- Microsoft Windows 286/2 1 1 073 F
- Microsoft Windows 386/2 1 1 795 F
- 2ème lecteur FLOPPY 890 F
- Extension Mémoire - Le Mo supplémentaire 1 520 F
- Extension Mémoire 80386 - Le Mo supplémentaire ... 1 650 F
- Souris Microsoft au lieu de GM6000 1 160 F

Toutes nos configurations sont livrées avec
Souris GM6000 avec tapis et coffret (compatible
Microsoft) - MS DOS 4.01 + GW Basic avec
documentation en français.
Maintenance sur site gratuite 1 an par TELCI SA.

CONFIGURATIONS

80286-12/16 Mhz avec 1 Mo RAM	2 600 F
80286-20/26 Mhz avec 1 Mo RAM	3 750 F
80286-20 avec 2 Mo RAM	9 950 F
80286-25 avec 2 Mo RAM	9 950 F

CARTES D'APPOCHE

M.G.A. ou C.G.P.	385 F
E.G.A. 640 x 380	900 F
V.G.A. 800 x 600/256K 16 bits	1 450 F
V.G.A. 1024 x 768/512K 16 bits	2 150 F

ÉCRANS

MONOCHROME 14"	890 F
V.G.A. MONOCHROME 14"	1 280 F
E.G.A. 640 X 380 14"	7 430 F
V.G.A. couleur, pitch 0,31 14"	3 200 F
V.G.A. MULTISCAN 14"	4 080 F

DISQUES DURS ET FLOPPYS

20 Mo - 40 ms	1 850,00
40 Mo - 28 ms	3 450,00
80 Mo - 28 ms	6 250,00
120 Mo - 28 ms	7 550,00
Contrôleur HDD/FDD	1 100,00
Floppy 5 1/4" 1.2 Mo (TEAC)	890,00
Floppy 3 1/2" 1.44 Mo (TEAC)	890,00

ACCESSOIRES

EPSON-NEC-STAR-PANASONIC-H.P. etc.

PROPRIÉTÉS ET DÉTAILS

Remise 20% sur la plupart des logiciels
et périphériques du marché.

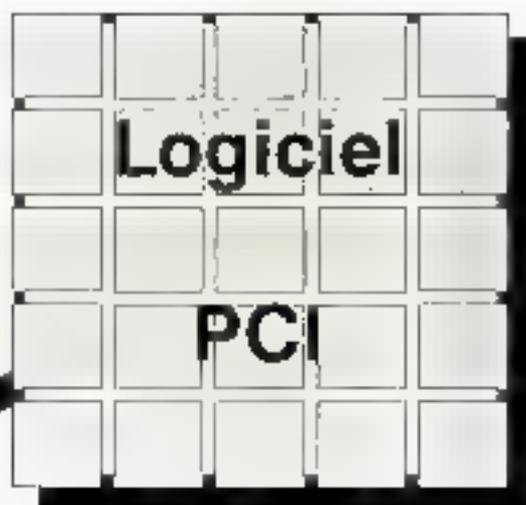
TOUS NOS PRIX SONT MORS TAXES

DISQUETTES HMC[®]
GARANTIES A VIE
CERTIFIÉES 100% SANS DÉFAUTS
Conditionnées en boîtes carton de 10 pièces
avec étiquettes et pochettes (5 1/4")

QUANTITÉ	5 1/4"		3 1/2"	
	MO 2D	MO 2HD	MF 2DC	MF 2HD
PRIX UNITAIRE	360 K	1.2 Mo	720 K	1.44 Mo
	2,60	6,70	7,50	20,00
	2,55	6,55	7,45	19,80
	2,50	6,55	7,35	19,00
	2,30	6,40	7,25	18,00
	2,10	6,30	7,10	17,50
1000	2,00	6,00	6,55	17,00

Par gracieuse communication de la MDPH - 17 - Bordeaux - 3377 - 2007/2015

Les Logiciels du Succès



Une gamme complète de logiciels de gestion

FACTURATION
STOCKS
CLIENTS
FOURNISSEURS

COMPTABILITE
BALANCES
RESULTAT
BILAN

PAYE
BULLETINS
JOURNAL
DECLARATIONS

☞ Choisir Logiciel PCI pour réaliser sa gestion quotidienne sur ordinateur, c'est se donner les moyens de réussir l'informatisation de son entreprise.

La qualité de la relation homme-machine développée par Logiciel PCI, fruit d'une longue recherche, vous procure un confort, une sécurité d'emploi, et une simplicité d'utilisation, tout à fait spécifiques à nos programmes.

Les possibilités standardisées des programmes Logiciel PCI constituent une garantie d'évolution par rapport aux besoins futurs de votre entreprise.



La sécurité a fait l'objet d'une étude particulière dans les techniques de programmation. A titre d'exemple, la sécurité est assurée par des procédures automatiques de transferts entre les différents logiciels, ou une surveillance des erreurs effectuée en permanence par les programmes.

☞ De plus, pour tout logiciel acheté, vous bénéficiez d'une assistance téléphonique gratuite pendant un mois. Ce que vous payez ailleurs, Logiciel PCI vous l'offre.

☎ : 56 81 75 64
SERVICE-LECTEURS N° 207

Logiciel PCI - Tabonec - 33550 LANGOIRAN

DOS EN RISC

Les programmes DOS à la vitesse RISC ou comment profiter du meilleur des deux mondes

L'arrivée des microprocesseurs 32 bits - ■ 80386, le 68030 et les processeurs RISC - a entraîné une révolution des performances, révolution affectant aussi bien les stations de travail, les systèmes de milieu de gamme que les grands systèmes multi-utilisateurs. Ironiquement, l'impact de cette révolution s'est à peine fait sentir ■ niveau des machines de bureau, où le 8088 et le 80286 ■ bits continuent de dominer.

Les systèmes de type RISC font figure de champions toutes catégories parmi les ordinateurs de bureau. Leur adoption a toutefois été lente, principalement du fait de l'absence d'une base logicielle. Des millions d'utilisateurs sont aujourd'hui accoutumés à la vaste gamme de tableurs, de traitements de texte, de systèmes de gestion de bases de données et autres outils de productivité personnelle du monde DOS. Ces programmes représentent plusieurs milliards de dollars d'investissements en formation et en données, ce qui explique les réticences des utilisateurs DOS vis-à-vis de l'architecture RISC, tant que celle-ci ne prendra pas son véritable visage logiciel.

C'est si évident que faire tourner les programmes DOS sur des machines RISC n'est pas chose facile. Plusieurs tentatives, usant de stratégies traditionnelles, ont été tentées infructueuses. La solution semble devoir venir d'une nouvelle technique: le portage binaire qui convertit les instructions 6885 binaires d'un programme DOS en code RISC à hautes performances. Ce type de portage pourrait bientôt permettre à des centaines de programmes DOS et à des millions d'utilisateurs DOS de bénéficier des avantages de l'architecture RISC.

Les premières unités centrales RISC ont été développées vers la fin des années 1970 et au début des années 1980 par des chercheurs d'IBM et dans les universités californiennes de Berkeley et de Stanford. Philip qui se conformer à la méthode traditionnelle en matière de développement d'ordinateurs qui consiste à placer le plus de puissance de traitement possible sur chaque instruction de l'unité centrale. Ces chercheurs ont mis au point des machines dotées d'instructions beaucoup plus simples et exécutables beaucoup plus rapidement.

Le gain de performances ainsi réalisé a été tellement impressionnant que les idées RISC ont rapidement gagné du terrain. Aujourd'hui plusieurs conceptions de type RISC sont commercialisées: le 88000 de Motorola et les R2000 et R3000 de MIPS. Sans compter, a développé sa propre architecture RISC, baptisée SPARC. Les instructions des processeurs RISC s'exécutent en un minimum de cycles d'horloge, généralement un seul.

Les processeurs RISC ont recours à des compilateurs d'optimisation afin de générer le moins d'instructions possible pour chaque programme et afin d'organiser les instructions de façon à minimiser les attentes au niveau du pipeline. Grâce à l'association entre compilateurs d'optimisation et ar-

chitecture RISC, un programme RISC, même s'il est plus long, fonctionne beaucoup plus rapidement que ses équivalents souvent écrits.

Le RISC possède la vitesse mais non les capacités de faire tourner des logiciels de gestion DOS sur des machines RISC est assez complexe. Cette complexité ne tient d'ailleurs pas uniquement à l'absence de compatibilité entre processeurs RISC et processeurs CISC (Complex Instruction Set Computer) tel le 8086, mais vient également du fait que tous les ordinateurs RISC, présentes jusqu'à ce jour, fonctionnent sous Unix, lequel est incompatible avec DOS.

Par ailleurs, il se trouve que des millions d'utilisateurs de PC n'ont atteint les limites de performances de leur PC XT ou AT sous DOS et ont besoin de davantage de puissance. Les stations de travail RISC pourraient représenter une vraie révolution, mais du fait de l'absence de compatibilité entre RISC et CISC, elles posent problème.

Au cours des vingt-cinq dernières années, afin de pouvoir faire tourner un programme écrit pour un ordinateur spécifique sur un autre ordinateur incompatible avec le premier, les programmeurs ont eu recours à deux types de stratégies: l'émulation et le portage. Émulation signifie que le programme tournant sur le second ordinateur utilise le matériel et le système d'exploitation du premier. Portage signifie réécrire en toute autre méthode tout du programme du premier afin de faire un petit jeu permettant de fonctionner sur le second. Les problèmes soulevés par ces deux approches sont les mêmes depuis vingt-cinq ans: les émulateurs sont trop lents et le portage prend trop de temps.

Programme universel

Un émulateur est essentiellement un jeu d'instructions visant à l'interprétation et l'exécution de programmes. Les instructions du programme DOS insistent par instruction. Pour chaque instruction 8086, cette procédure consomme un grand nombre d'instructions RISC et un grand nombre de cycles d'horloge. Par conséquent, un émulateur fait tourner un programme DOS relativement lentement. La machine RISC pose davantage de problèmes du fait de l'absence de correspondance entre les instructions CISC et les instructions RISC. Comme chaque instruction 8086 doit être exécutée à la volée, il n'est pas possible

d'utiliser les techniques connues d'optimisation par compilateur qui apportent au RISC des avantages au niveau des performances.

Les émulateurs présentent d'autres inconvénients pour l'exécution des programmes DOS sur des systèmes Unix de type RISC. Ils génèrent, sur le système cible un environnement mono-utilisateur et ne tirent donc pas parti des caractéristiques multi-utilisateurs d'Unix (ce qui pose réellement problème pour les programmes de base de données) ils imitent les principales caractéristiques des programmes DOS sur le système Unix. Par exemple, les boucles de relève des entrées clavier réduisent les performances au niveau des systèmes multi-tâches puisque les programmes non utilisés consomment des cycles de CPU à vérifier si des entrées ont été faites au clavier. De plus, la mémoire cache est généralement utilisée de façon tout à fait inefficace.

Le portage au contraire nécessite traditionnellement du développeur la réécriture de la version source du programme. Pour l'utilisateur, le portage est la solution idéale, s'il est utilisé. Malheureusement, c'est très rarement le cas. Il est en effet rare de pouvoir trouver pour un programme spécifique le portage correspondant sur les ordinateurs Unix de type RISC. Les raisons en sont partiellement techniques et partiellement économiques.

Pour des raisons de performances, des sections relativement importantes des programmes DOS sont écrites en assembleur. Le portage d'un programme nécessite que ces sections soient réécrites dans un autre langage. A partir de là, le développeur doit supporter, maintenir, mettre à jour et assurer la synchronisation d'au moins deux versions du programme (ou trois si un second portage est réalisé, quatre s'il y en a un troisième...). Cette réécriture prend beaucoup de temps (souvent plusieurs années) et le fait de maintenir des versions multiples d'un programme est évidemment très coûteux.

Et tout cela pour quel enjeu ? Soyons clairs, le marché DOS contient 100 millions d'utilisateurs. Le marché Unix totalise 4 à 5 millions d'utilisateurs. Mais le marché Unix se compose de douzaines de types de machines incompatibles entre elles, chacune nécessitant un portage séparé. Et sur les quelque 5 millions d'utilisateurs Unix, seuls 30 000 environ utilisent des stations de travail RISC. Etant donné ces réalités, il n'est pas surprenant que la plupart des développeurs DOS choisissent

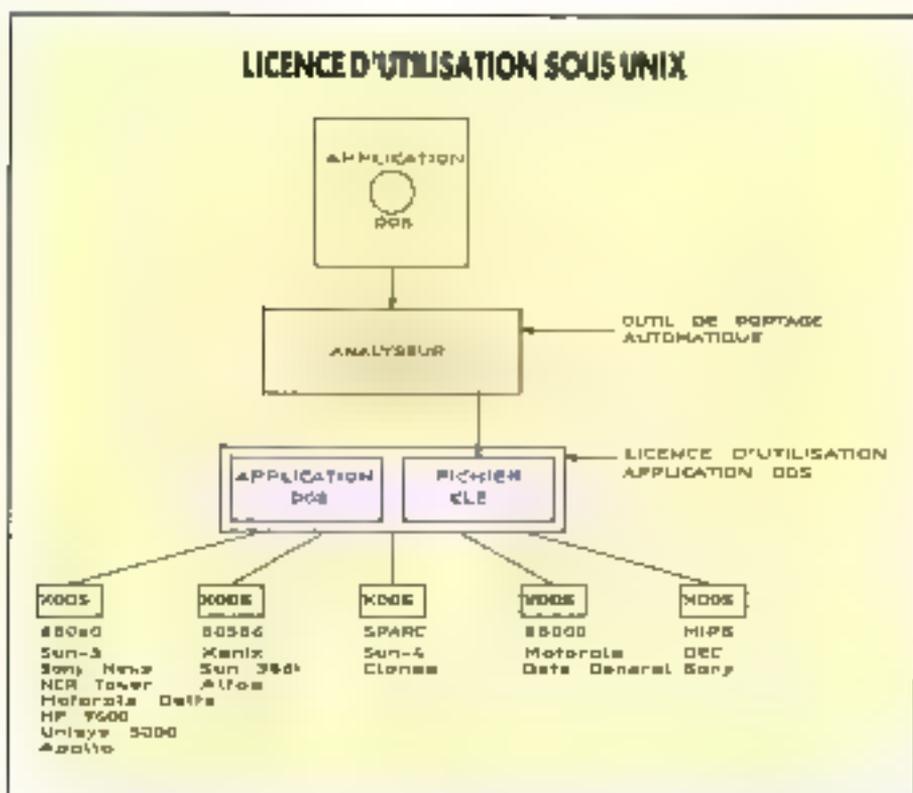


Fig. 1. - La première étape pour fournir des applications DOS destinées aux stations de travail Unix (celle-ci) consiste à créer un fichier clé portable. Ce fichier peut ensuite être distribué, avec l'application, aux utilisateurs de systèmes Unix équipés de RISC.

d'investir leurs précieuses ressources techniques dans la mise à jour de leurs produits DOS actuels ou l'introduction de nouveaux produits plutôt que de porter leur code source vers des ordinateurs Unix de type RISC.

La stratégie du portage binaire

Hunter Systems a récemment développé une nouvelle technologie de portage. Il s'agit du portage binaire. Ce type de portage ne nécessite aucune modification du source mais fait appel à une technologie avancée d'optimisation par compilateur pour convertir directement le code binaire exécutable en un programme capable de tourner sur la machine cible.

Un portage binaire permet d'obtenir un programme ayant les mêmes performances et les mêmes fonctionnalités que celui obtenu par portage du source, mais présente l'avantage de prendre beaucoup moins de temps. De plus, une fois le portage binaire réalisé vers Unix, le programme est disponible sur toutes les machines Unix (aussi bien les machines RISC

que les machines i386). Il n'est plus nécessaire d'assurer un portage spécifique du programme pour chaque type d'ordinateur.

Le portage binaire se fait en deux étapes. La première étape est l'analyse binaire. Elle prend beaucoup de temps et correspond au portage du source traditionnel. Il ne s'agit toutefois que de quelques jours ou de quelques semaines et non des mois, voire des années, nécessaires au portage du source. L'analyseur binaire lit le code exécutable du programme DOS et réalise une analyse globale très sophistiquée des flux de données. Il génère ensuite un fichier clé (Key file) qui contient les résultats de cette analyse.

Ce fichier clé peut ensuite être vendu avec le programme DOS d'origine et sous les mêmes conditions d'utilisation que celui-ci. Ce package peut être distribué à tous les utilisateurs Unix pour pratiquement tous les types d'ordinateurs : RISC ou i386, version système V ou Berkeley d'Unix. Il se présente sous une forme « binaire universelle » utilisable sur toutes les machines Unix (voir Fig. 1).

La seconde étape correspond à la compilation binaire. Il s'agit d'un pro-

cessus d'installation automatique. L'utilisateur final n'effectue la procédure qu'une seule fois, celle-ci ne prenant que quelques minutes. Le compilateur binaire lit le programme DOS et le fichier clé, et les transforme en un programme Unix RISC, en utilisant les données du fichier clé pour l'optimisation du code. Le programme installé est un véritable programme Unix, doté des performances et des fonctionnalités qui auraient été obtenues avec un portage du source (voir **fig. 2**).

Toutes les spécificités du système d'exploitation et de l'architecture d'un système Unix RISC particulier sont prises en compte dans la version correspondante du compilateur binaire. Le compilateur binaire peut être utilisé pour de nombreuses plates-formes Unix différentes, et chaque nouveau portage permet d'utiliser les programmes DOS actuellement disponibles avec leurs fichiers clés.

Analyse binaire

Le problème de base pour l'analyseur binaire est de trouver tout le code exécutable de l'application et de créer ensuite un graphe de flux complet pour le code. Une fois cela réalisé, l'analyseur utilise une série d'étapes relativement mécaniques (analyse de flux global, par exemple) pour générer les informations du fichier clé.

Pour trouver le code et créer un graphe de flux, l'analyseur trace des chemins d'exécution et décode les instructions en commençant par le point d'entrée de l'application. Cette procédure trouve facilement tout le code exécutable du programme dans la mesure où le programme n'inclut pas de code qui se modifie lui-même, ou de destinations de saut ou d'appels calculés. Les programmes ont malheureusement très souvent recours à ces deux techniques. L'analyseur binaire les gère en combinant procédure automatique et intervention humaine (voir **fig. 3**).

Lorsque l'analyseur rencontre des structures, il génère un rapport d'anomalies et continue jusqu'à ce que tous les chemins d'exécution soient bloqués par des anomalies. Ensuite, un analyste humain doit déterminer quelle est la structure qui a provoqué l'anomalie et fournir la réponse. Pour aider l'analyste, l'analyseur est doté d'un mode interactif qui lui permet de spécifier les instructions, les valeurs propogées et les graphes de flux des programmes partiellement analysés, et d'indiquer les parties qui ne peu-

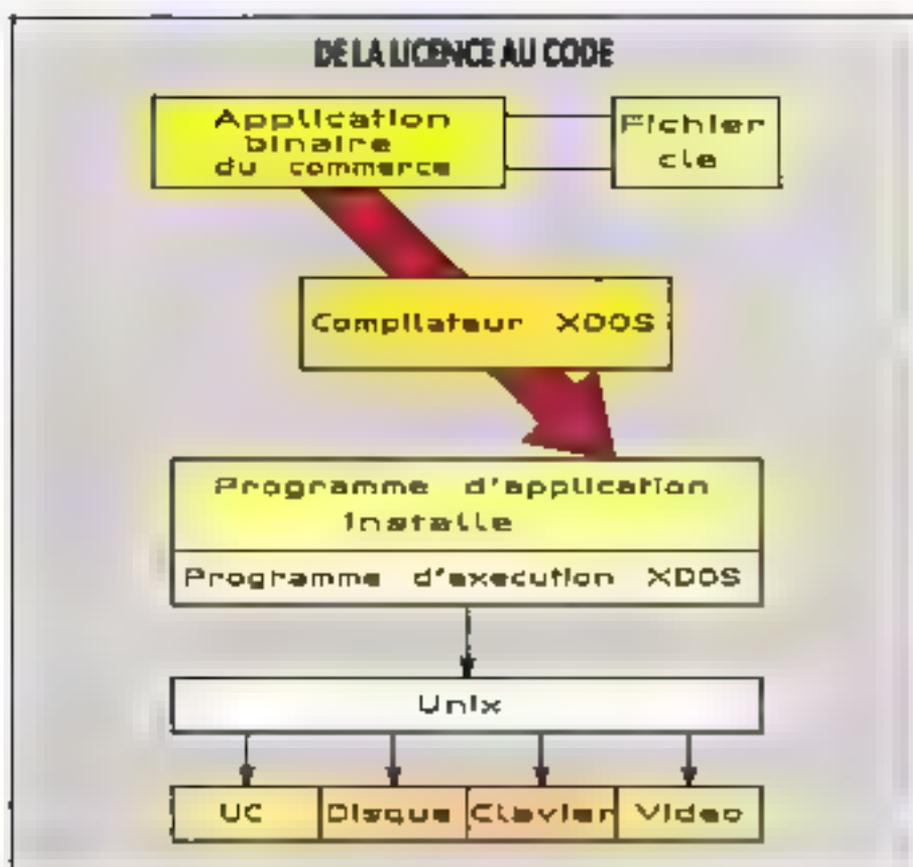


Fig. 2. - La seconde étape de la procédure de portage binaire consiste à installer l'application sur le système cible.

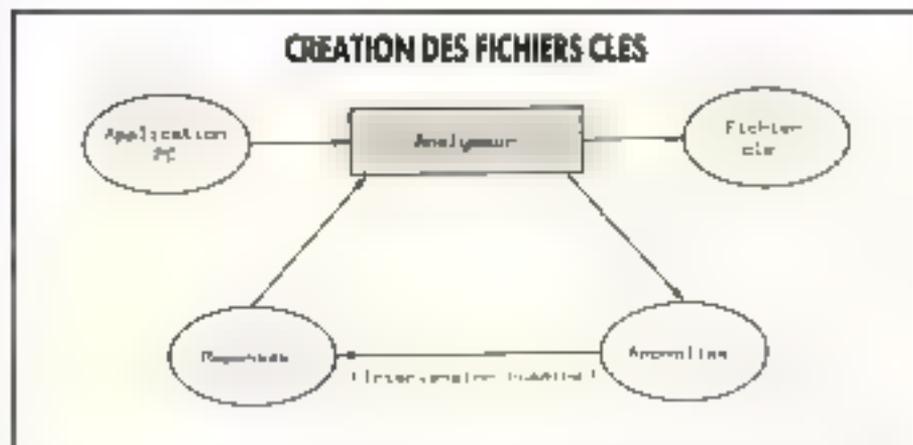


Fig. 3. - L'intervention humaine est nécessaire pour la création du fichier clé lorsque les chemins d'accès pour l'exécution sont bloqués par des anomalies créées par du code qui se modifie lui-même et par des sauts calculés.

vent pas être analysées. Une fois construit le graphe de flux complet d'un programme, l'analyseur binaire réalise un grand nombre d'analyses et d'étapes d'optimisation, incluant l'analyse des registres et de leurs niveaux

de fonctionnement et l'analyse de la condition des codes. Cette information est utilisée par étapes subséquentes d'optimisation. Le compilateur binaire utilise également pour la génération de code.

Une fois cette analyse terminée, l'analyseur génère le fichier clé. Celui-ci est composé principalement de directives destinées au compilateur binaire et indiquant où decoder les instructions. L'analyseur sort cette information selon un ordre permettant au compilateur binaire de traiter les fichiers du programme d'application d'une façon linéaire. En général, un fichier clé correspond à 20% de fichier d'application exécutable.

Le compilateur binaire utilise les informations du fichier clé pour convertir en code machine du système cible le code de l'image binaire d'origine. Chaque compilateur binaire est conçu pour une architecture cible particulière. Le compilateur binaire effectue d'abord une première passe (front end) pour lire le programme DOS et le fichier clé. Une seconde passe (back end) permet ensuite de générer du code optimisé. Une bibliothèque d'exécution assure l'interface avec Unix (voir fig. 4).

Le compilateur comprend par lire le programme d'application binaire, on obtient à nouveau les procédures de transformation du fichier clé pour lui donner une forme utilisable. En fonction des directives du fichier clé, le compilateur convertit ensuite le code initial en une représentation intermédiaire: un bloc d'instructions à la fois. Chaque bloc de code est d'abord decodé puis les modifications éventuelles spécifiées dans le fichier clé sont exécutées. Les informations relatives aux registres non utilisés et aux drapeaux du fichier clé sont tout simplement retournées de la fin du bloc

vers le début. Puis le compilateur effectue un grand nombre d'optimisations sur le code intermédiaire.

À la suite de l'optimisation, le compilateur génère le code du système cible pour chaque instruction intermédiaire. Les informations relatives aux registres utilisés et aux drapeaux sont utilisées pour éliminer les calculs de drapeau inutilisés et pour améliorer l'efficacité des calculs impliquant des recouvrements de registres. À ce stade, des registres de la machine cible sont également affectés par le générateur de code.

Le compilateur binaire transforme les pièges DOS et BIOS et les accès directs au matériel en appels vers la bibliothèque d'exécution Unix. Les fonctions de cette bibliothèque font ensuite appel à la ressource Unix appropriée pour exécuter l'opération.

Génération optimisée du code RISC

Les unités centrales RISC tiennent la majeure partie de leurs avantages de performances de l'optimisation du code. C'est pourquoi un code généré ne peut réaliser les mêmes performances qu'un code compilé. Or le compilateur binaire est un véritable compilateur. Il utilise les mêmes techniques de génération de code et d'optimisation que les compilateurs RISC. Les programmes compilés en binaire sont donc tout à fait comparables aux compilations réalisées à partir du langage du source.

Parmi les optimisations réalisées par le compilateur binaire on trouve des

optimisations locales, consistant à éliminer les instructions dont le résultat combiné est inutilisé et à transformer les instructions multiples en une seule instruction. Le compilateur réalise également une allocation dynamique des registres en fonction d'un modèle de registre virtuel. Il affecte à la fin les registres 8086 et les registres temporaires (utilisés par exemple pour le calcul des adresses) aux registres de la machine cible.

Le compilateur binaire réalise également des optimisations au niveau du déplacement du code. La plus courante de ces optimisations implique l'élimination du calcul des sous-expressions communes. Par exemple, deux instructions 8086 dans un bloc donné peuvent avoir le même mode d'adressage mémoire avec les mêmes paramètres. Il est superflu de les éliminer au niveau du 8086, mais cela devient intéressant, en revanche, lorsque le calcul du mode d'adressage doit être réalisé à l'aide de plusieurs instructions de la machine cible.

Enfin, et c'est peut-être la partie la plus délicate des processeurs RISC, le compilateur binaire assure la planification des instructions pour limiter partiellement les attentes du pipeline. Il place des instructions arithmétiques et logiques immédiatement derrière les sauts et les chargements pour remplir les temps d'attente immédiatement disponibles après l'exécution d'un saut ou d'accès d'une instruction au chargement.

L'analyseur et XDOS

Le langage binaire semble à priori prometteur. Mais quels sont ses résultats face aux méthodes plus traditionnelles de l'émulation et du langage ? Hunter Systems a développé non seulement l'idée du langage binaire, mais également un véritable analyseur binaire (appelé Analyser) et une série d'authentiques compilateurs binaires (appelés XDOS). La société a de plus réalisé des fichiers clés pour plus d'une douzaine de programmes DOS, chacun d'eux pouvant désormais être utilisé sur des systèmes Unix multi-utilisateurs.

Avec un analyseur, un analyste humain peut réaliser un fichier clé à partir du code binaire d'un programme DOS en une fraction du temps nécessaire à un langage traditionnel. Comme le fichier clé n'est pas dépendant de l'architecture cible, il peut être utilisé sur tous les systèmes équipés de XDOS.

XDOS utilise le fichier clé pour

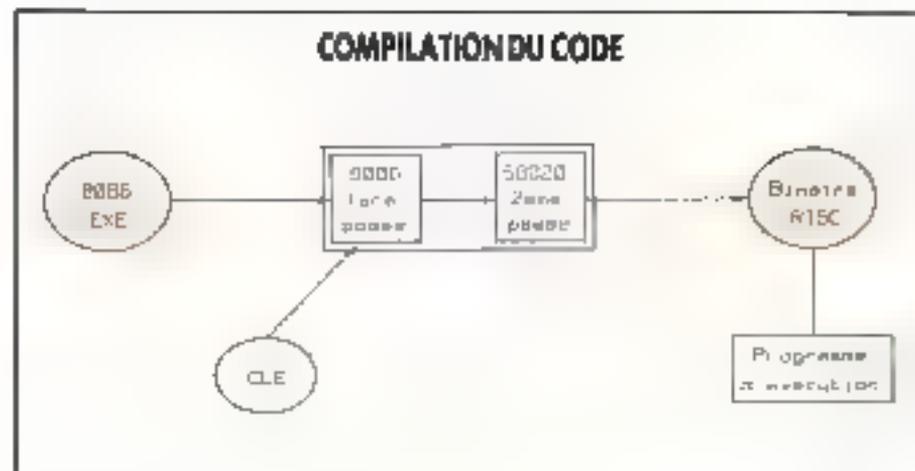


Fig. 4. - Il existe un compilateur XDOS binaire pour chaque machine cible. Les pièges et les appels systèmes de l'application d'origine sont convertis en appels vers une bibliothèque d'exécution Unix qui, à son tour, fait appel à la ressource Unix appropriée pour gérer ces situations.

Code 8086:

```
IRE.V      mp:0x8e[bp]
MOV       al, ds:[fpi]
ZOB       ah, ah
POSB     ax
CALL     L929
```

Code intermédiaire optimisé et planifié:

```
[0] VR240  :- op_load.b.sign( VRbp 0x8e )
[1] VRsp   :- op_subl VRsp 2 )
[2] VR242  :- op_ext16( VRai )
[3] VR241  :- op_load.b( VRds VR242 )
[4] VR241  :- op_addl VR240 1 )
[5] :- op_store.h.sign( VR241 VMBp 0x8e )
[6] VR245  :- op_ext8( VR243 )
[7] VRretaddr :- op_bxrl( VR245 )
[8] :- op_store.h.sign( VR245 VMBp 0x0 )
```

Code 88000 Motorola:

```
ld.bu     r2,r18,0x8e
subu     r19,r19,2
extl4    r3,r20,16<0>
ld.bu     r3,r25,r3
addu     r2,r2,1
st.h     r2,r18,0x8e
astu     r2,r3,8<0>
bxr.o     L929
st.h     r2,r19,0
```

Code R3000 MIPS:

```
lhu      $2,0x8e($18)
addiu   $19,$19,-2
andi    $3,$20,0xffff
addu    $1,$25,$3
lhu     $3,0($3)
addiu   $2,$2,1
sb      $2,0x8e($18)
andi   $2,$3,0xff
jal     L929
sh     $2,0($19)
```

Listing 1. - Le compilateur binaire convertit le code 8086 en une représentation intermédiaire qui est ensuite convertie au code natif de la machine cible.

convertit le programme DOS vers son format cible. Hunter Systems a porté XDOS sur de nombreuses plates-formes Unix différentes, basées sur les processeurs 88000 et 80386. XDOS pour le 88000, les R2000 et R3000 de MIPS et l'architecture SPARC de Sun sera disponible commercialement au cours des prochains mois. Chacun de ces portages XDOS sera capable de faire tourner tous les programmes DOS avec des fichiers clés.

Le Listing 1 montre le niveau de réussite obtenu par les portages XDOS RISC. Ce listing montre un bloc de code 8086 compilé en binaire pour le

code 88000 et le code R3000 en utilisant XDOS, avec des optimisations incluant la planification des instructions et l'allocation dynamique des registres. Le bloc d'origine comporte cinq instructions et, à l'exécution, il prend 23 cycles sur un 80386 (la version compilée prend 9 cycles pour tourner sur un 88000 et 10 cycles sur un R3000). Pour une même fréquence d'horloge, les versions RISC tournent deux fois plus vite, et même davantage.

Des fichiers clés sont disponibles pour certains des programmes DOS les plus répandus: Lotus 1-2-3, dBase, dBase III Plus, Word, Multi-

mate Advantage II, Quattro, 5 base BRIEF, Spru, WordPerfect 4.2 et 5.0, Wordstar Professional et XyWrite III. Plus Hunter Systems commercialise également l'Analyser, un outil de portage pour les développeurs afin que des fichiers clés puissent être développés pour l'immense variété des programmes DOS.

Hunter Systems a par ailleurs soutenu l'Analyser et XDOS à l'OSF (Open Software Foundation) en tant que format ANDF (Architecturally Neutral Distribution Format). L'OSF recherche actuellement un système permettant aux développeurs de distribuer leurs programmes à des utilisateurs de plates-formes Unix différentes sans avoir à livrer le code source (livrer le code source aux utilisateurs présente deux inconvénients: l'utilisateur doit le compiler avant de l'utiliser et le code source peut par ailleurs contenir des informations ou des techniques confidentielles que le développeur ne souhaite pas voir révélées). Un fichier XDOS et une version exécutable du programme d'origine constituent un logiciel ANDF que tout ordinateur équipé de XDOS peut utiliser.

Les véritables processeurs 32 bits, incluant les processeurs RISC, commencent tout juste à pénétrer le marché des ordinateurs de bureau. Les récentes annonces de Digital Equipment (DEC station 2100), Data General (Avilion) et Sun Microsystems (SPARCStation I) constituent une étape importante dans la progression des ordinateurs Unix de type RISC vers le marché des ordinateurs de bureau bas de gamme, où ils se placent en concurrence directe des systèmes DOS haut de gamme.

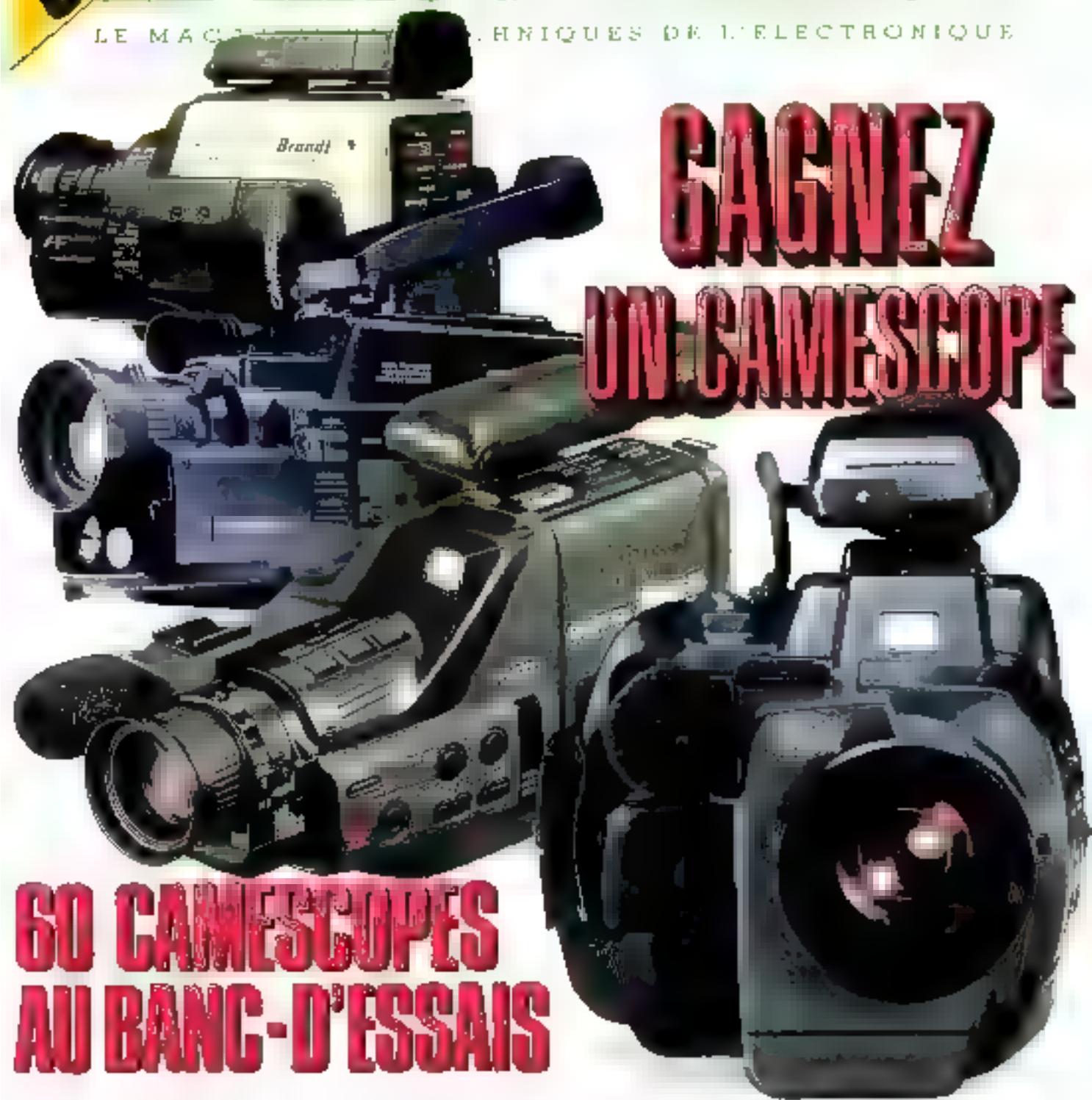
Pour réussir sur le marché des applications de gestion, les nouveaux ordinateurs Unix de type RISC devront disposer d'une vaste gamme d'applications DOS. Par ailleurs, aussi bien les utilisateurs que les développeurs doivent trouver un moyen de faire passer leurs applications DOS vers l'architecture RISC s'ils veulent pouvoir tirer parti des caractéristiques spectaculaires, tant en prix qu'en performances, de ce type d'architecture. Le portage binaire offre les performances et les fonctionnalités qui manquent aux émulateurs et, à la différence du portage traditionnel, il atteint la totalité du marché Unix. ■

Colin Hunter et John Bahring
(traduit de l'américain par Sylvie Landès)
Reproduit avec la permission de Byte, novembre 1989, une publication McGraw-Hill Inc.

SPECIAL

LE HAUT-PARLEUR

LE MAGAZINE TECHNIQUES DE L'ELECTRONIQUE



**GAGNEZ
UN CAMESCOPE**

**60 CAMESCOPES
AU BANC-D'ESSAIS**

TOUT SAVOIR SUR LE FONCTIONNEMENT, LE CHOIX, LES CONNEXIONS

ET TOUTES LES RUBRIQUES HABITUELLES



82-84, bd des Batignolles - 75017 PARIS - Tél. (1) 42 93 24 58

AMSTRAD PC-AT 2286 PC-AT 2386

PC-AT 2286 DD : PC-AT 2286 double lecteur de disquettes 3" 1/2.

PC-AT 2286 HD : PC-AT 2286 muni d'un lecteur de disquettes 3" 1/2 et d'un disque dur 40 Méga.

PC-AT 2386 HD : PC-AT 2386 muni d'un lecteur de disquettes 3" 1/2 et d'un disque dur 65 Méga.

LE PACKAGE

VOTRE PC-AT 2286
OU AT 2386 VOUS
SERA LIVRÉ AVEC :

- 1 clavier • 1 unité centrale comprenant soit 2 lecteurs 3" 1/2 soit 1 lecteur 3" 1/2 et un disque dur 40 Méga pour l'AT 2286 et 65 Méga pour l'AT 2386 • 1 moniteur monochrome ou un moniteur couleur 14" ou un moniteur couleur très Haute-Résolution 12" ou un moniteur couleur très Haute-Résolution 14" • 4 piles • 1 souris • Les logiciels MSDOS4.01 • Le GW basic • 4 manuels de référence et d'utilisation • L'environnement Windows.

PRIX PACKAGES PC-AT 2286

GRATUIT : Version DD - 1 imprimante 80 col., 9 aiguilles.
Version HD - 1 imprimante 80 col., 9 aiguilles
+ bac feuille à feuille ou 1 imprimante 80 col., 9 aiguilles
couleur + 1 LECTEUR 5" 1/4 - 1,2 Mo*.

PC-AT 2286 DD 12 MD	12990 F TTC
PC-AT 2286 DD 14 CD	14340 F TTC
PC-AT 2286 DD 12 HRCD	15640 F TTC
PC-AT 2286 DD 14 HRCD	16950 F TTC
PC-AT 2286 HD 12 MD 40 Méga	16590 F TTC
PC-AT 2286 HD 14 CD 40 Méga	17900 F TTC
PC-AT 2286 HD 12 HRCD 40 Méga	19200 F TTC
PC-AT 2286 HD 14 HRCD 40 Méga	20510 F TTC

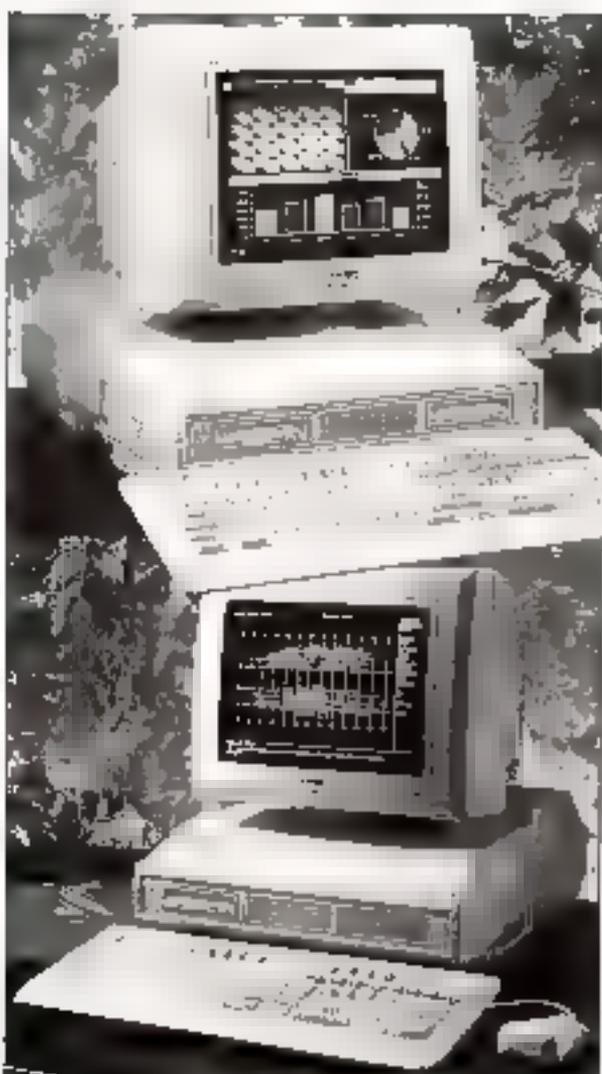
PRIX PACKAGES PC-AT 2386 65 Méga.

GRATUIT : 1 imprimante 24 aiguilles, 80 col.,
+ 1 LECTEUR 5" 1/4 - 1,2 Mo*.

PC-AT 2386 HD 12 Mo	28450 F TTC
PC-AT 2386 HD 14 CD	29760 F TTC
PC-AT 2386 HD 12 HRCD	31060 F TTC
PC-AT 2386 HD 14HRCD	32370 F TTC

* Promotion valable en fonction des stocks disponibles.

SERVICE-LECTEURS N° 208



NOS PRIX PACKAGES IMPRIMANTES SONT TELLEMENT BAS QUE NOUS N'OSONS LES AFFICHER !

Un seul exemple :

Une imprimante **STAR XB 2415**

valant, vendue seule, **10000 F TTC**

vous ne la paierez que
avec votre AMSTRAD
PC-AT 2386 !

3990 F TTC

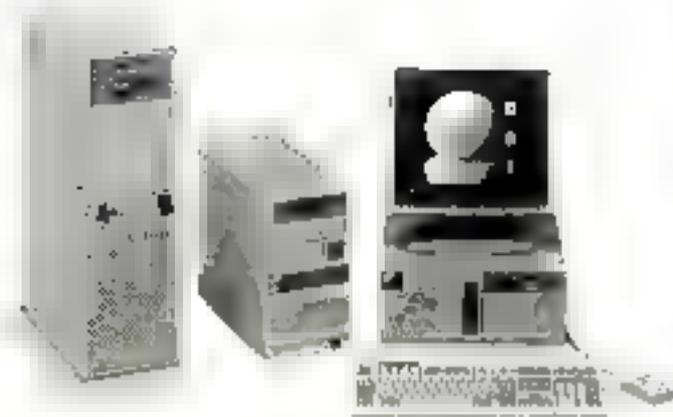
Cette offre est ainsi élargie pour : CITIZEN MSP 15 E -
STAR LC 2410 - AMSTRAD LG 3500 - NEC P 2200 -
AMSTRAD LG 8000 - STAR XB 2410 - STAR FR 10 -
STAR FR 15.

RENSEIGNEZ-VOUS !

GARANTIE DEUX ANS. TARIF TTC

DSI : LES OPTIONS EN STANDARD!

Ram 1Mo extensible sur carte mère. Un lecteur de disquette 5" 1/4 (1.2Mo) ou 3" 1/2 (1.44Mo) Interfaces Série, imprimante (+Joystick sur 286). Clavier 102 touches + SOURIS (ou Track Ball) Contrôleur deux disquettes et deux disques dur. Manuel MS Dos Français (500 pages) **MODULABLE A VOTRE CONVENANCE!** (choix du disque dur et du type d'écran vidéo)



386 TOWER 20/27Mhz Grande Tour (Version 25 et 33Mhz avec cache NC)
15000 F TTC
386 25Mhz 20Mo Mem 1566HT

386 SX MINI TOUR Horloge 16Mhz
11000 F TTC
Exemple: SX 20Mhz Mem 1/232HT

AT 286 12/16Mhz (Version 16/20/25Mhz NC)
7000 F TTC
Exemple: AT 20Mo Mem 3/250HT

XT 10Mhz 540Ko Lecteur 360Ko. Disque 30Mo Clavier Souris Moniteur Hercules mono **7500 F TTC**
Avec EGA Mono 6'00 F TTC
Avec EGA Couleur 10800 F TTC

Carte + Ecran

Hercules / CGA 14" Mono Blanc	7590
EGA 12" Monochrome Ambre	2200
EGA Couleur	4990
VGA 256K 16Bit 640*480 Monochrome	3200
VGA 256K 16Bit 800*600 Couleur	6200
VGA 512K 16Bit 1024*768 Mac III D 14"	8500
VGA 512K 16Bit 1024*768 Sampo 19"	11000
PAO A4 1024* 768 45" Blanc Samsung	9900

DISQUES DUR MFM

Seagate 3" 1/2 20Mo 39ms	1990
Seagate 3" 1/2 40Mo 24ms	3990
Control Data 3" 1/2 30Mo 15ms	8200

DISQUES DUR ESDI

Control Data 150Mo 18ms 800Kps	
Control Data 330Mo 14ms 800Kps	

RESEAUX ETHERNET

Transfert à 10Mo/s sur câble coaxial. Livré avec un logiciel de partage et de protection des ressources (disques dur, imprimantes...). Ne nécessite pas de serveur dédié. Installation possible sur toute la France. Cartes type PC et MCA pour PS/2 disponibles. Carte compatible NOVELL. Coût : 4000F HT / poste

LES IMPRIMANTES

STAR LC 10	1990
CITIZEN SWIFT 24	3990
CANON BJ130a ou MT91	8900
LASER Mannesmann MT905	13900
NEC, EPSON, CANON	NC

LES ACCESSOIRES

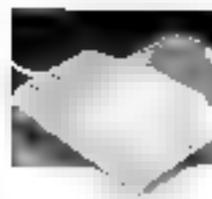
Carte Modem LCE TEL Avec Logiciel	990
Lecteur disquette (1.1" ou 1.44Mo)	990
Support Disque dur amovible DSI PAX	900
Option Mini Tour pour XT et 286	500

EXTENSION RAM

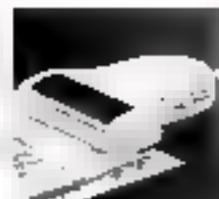
Le Mo	1000 F TTC
-------	------------

LES LOGICIELS

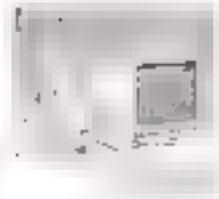
PAO Timeworks Publisher VF.	1400
Tableur Excel VF	4500
Works Version 1.05 ou 2.0 VF	1800 - NC
Tracemen de Texte WORD V VF	4000



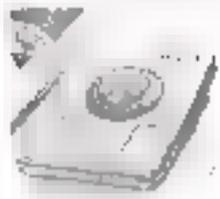
Souris GIM5000. Type Microsoft. Avec Dr Halo III Menu Maher. Tapis. Support. Adaptateur 9/25 Broches...
390F



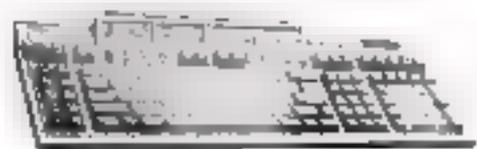
Scanner GS4500. 105mm 480dpi. Livré avec logiciels Scan Edit Version 1 et reconnaissance de caractères Prodigy OCR.
1990F



Bras Articulé pour Clavier, Moniteur et accessoires jusqu'à 25Kg. Très haute rigidité.
790F



TRACK BALL Série compatible souris
590F
Clavier + Track Ball
990F



Clavier avec calculatrice LCD. (4 opérations - pourcentage et mémoire) Pour XT, AT, 386 et PS/2. Ne nécessite aucun driver. Ne fonctionne pas sur Amstrad et Olivetti.
1290F

	XT / AT / Amstrad 1612 & 1840. 3" 1/2 720Ko. 990	TOSHIBA (Altim) 5" 1/4 350Ko 1290 5" 1/4 1.2Mo. 1590	LECTEURS EXTERNES DSI. LIVRÉS COMPLETS, PRÊTS A L'INSTALLATION, AVEC DOCUMENTATION. Garantie 1 An. *Tous les modèles cités sont des marques déposées. *Les prix indiqués sont indicatifs et non contractuels. *Tous les tarifs incluent la TVA à 18.6%
	AMSTRAD 2000 5" 1/4 360Ko. 1290 5" 1/4 1.2Mo 1590	ATARI / AMIGA 5" 1/4 1290 3" 1/2 990	

Je commande Documentation

N°
 Adresse

Qty	Désignation	Prix

Total TTC (TVA 18.6%)
 A retourner à DSI 4 Rue du Chevreuil
 67000 STRASBOURG Tel 88.32.20.08
 Signature
 Date MS 03-90

ADA, LE LANGAGE UNIVERSEL DE DEMAIN

Conçu pour les projets logiciels de grande envergure et les applications en temps réel, Ada est un langage algorithmique moderne, répondant à des exigences très strictes : fiabilité, lisibilité, portabilité et maintenabilité. Selon son père, Jean Ichbiah, « Ada est le premier langage permettant la production industrielle de composants logiciels ». C'est pourquoi il est appelé à devenir le langage le plus utilisé dans les applications logicielles du futur.

C'est en travaillant au ministère de l'Armement de l'Angleterre, au R.A.S. sur les machines commandées par des cartes perforées, que la fille du poète John Byron, Augusta Ada Lovelace, plus connue sous le surnom d'Ada, inventa le langage algorithmique permettant la possibilité du calcul numérique. Ada Lovelace et Marya Lettice de Byron ont fait habiller cette mathématicienne de « première informaticienne » (fig. 1). En hommage à cette première, le plus parfait et le plus universel, né près de 100 ans plus tard, a été baptisé Ada.

Un peu avant cette naissance, l'adage que l'on trouve dans le **encadré 1** est à dire au milieu des années cinquante, les militaires commencent à travailler dans des programmes informatiques. Les ordinateurs de milliers de lignes de codes, qui ne fonctionnent à main levée, font entrer le monde de l'ingénierie militaire dans les domaines mathématiques et algorithmiques qui constituent l'application de grande envergure dans les secteurs scientifique, administratif ou de gestion. Les outils de développement et surtout de qualification sont insuffisants. C'est là que naît l'idée de créer un langage permettant de réaliser des programmes substantiels sans la programmation des centaines de variables et quelques centaines de lignes de code, et de permettre de faire des programmes. C'est qui lui vaudra son nom de baptême « Ada » en référence à l'un des esprits les plus créa-

tifs et les plus rigoureux de son temps.

Le ministère américain de la Défense mieux connu sous le sigle de DoD (Department of Defense) pour lequel il a été développé à l'origine, parvient peu à peu à imposer ce langage — ainsi qu'il l'avait fait en son temps pour Cobol — comme un standard de fait, notamment pour les applications complexes et le temps réel, aéronautique, espace, contrôle industriel, gestion applications militaires. Pratiquement tous les grands projets, qui ont pour but de garantir la maîtrise des coûts, la performance, la fiabilité et la durabilité, des applications, contiennent aujourd'hui Ada.

L'abi-Duic

Ada a ceci d'original que son manuel de référence est une norme, la quelle a précédé de plusieurs années l'apparition des premiers produits. **encadré 2** Longtemps le langage vert n'a fait l'objet que d'exposés plus ou moins théoriques paraphrasant le manuel de référence. Aujourd'hui, des compilateurs sont disponibles sur le marché pour la plupart des machines usuelles, depuis les micros jusqu'aux gros systèmes, et il est enfin possible d'entendre parler de la réalité et des applications pratiques du langage vert.

Chaque langage informatique — Fortran, Cobol, Pascal, C... — a apporté à son époque des solutions nouvelles. Contrairement aux langages déclaratifs ou orientés objets, Ada n'apporte pas de révolution radicale dans cet

univers, mais il garantit que l'un est meilleur dans chacun des langages procéduraux et l'évige en principe et contournable, tout en pathant les incalculables. La cohérence qui lie essentielles toutes ces qualités fait d'Ada plus qu'un simple langage de programmation, mais un véritable outil de production de logiciels de qualité. C'est cette cohérence, et non qui, paradoxalement, fait la difficulté d'apprentissage d'Ada. Toutefois, pour qui ne connaît pas d'autre langage de programmation.

En effet, il est impossible de définir un sous-ensemble du langage qui serait rapidement utilisable. C'est en cela que l'on peut qualifier Ada d'« anti-Raisin ». L'approche aussi rigoureuse qu'il privilégie la lisibilité plutôt que la facilité d'écriture. Le manuel de référence est d'autant plus ardu qu'il est truffé de renvois d'un paragraphe à d'autres. Mais une fois dépassé cette apparence de complexité, Ada s'apprend très vite. *« En fait, la seule difficulté de l'apprentissage n'importe qui est capable de reprendre un programme en Ada »* affirme Ehenne Morel, directeur général de la société Alsys et l'un des membres de l'équipe de développement du langage.

De Fortran et Cobol, il reprend les vues déclaratives, mais avec une certaine rigidité qui oblige à des déclarations complètes au début du programme garantissant la fiabilité. La syntaxe du langage, claire et systématique, constitue un garde-fou contre toutes sortes d'erreurs, bien qu'il ne s'apparente pas à un langage de cinquième génération de type Lisp ou Prolog. Ada se rapproche des langages orientés objets, chaque module Ada (sous programmes, tâches, paquets) est regroupé des objets reliés logiquement à l'instar des objets de la clause **with** associée aux listes de compilation met en évidence le graphisme de dépendance entre ces objets.

Cependant, Ada est dépourvu de certains concepts propres aux langages orientés objets, comme la notion d'héritage (laquelle peut toutefois être rapprochée de celle de « généralisation »). Dépourvu des méthodes orientées objets, le langage a donné lieu à une méthode de conception spécifique, l'OOO (Object Oriented Design). Ada reprend les notions de parallélisme et de composants logiciels que l'on trouve déjà dans les langages Modula, Concurrent Pascal, LTR3 et Occam. Le langage du transputer.

Mais c'est surtout de Pascal que le

langage vont s'inspirer. « Le rapport entre ces deux langages est similaire au rapport entre les personnages : Pascal inventa une machine à calculer, Ada l'aide (Ada: programma », remarquent J.-M. Berghé et coll. « Continu en Pascal, tout objet doit être déclaré avant d'être utilisé, la déclaration est locale à un bloc et les types fournis par le langage sont identiques (entiers, nombres flottants, caractères). De nombreuses instructions sont à peu près semblables, par exemple l'affectation, la boucle (LOOP en Ada), la sélection (CASE) ou l'appel à une procédure

De Pascal à Descartes

Plus particulièrement de Pascal, Ada emprunte la modularité, qu'il pousse à un niveau de rigueur extrême. Suivant le précepte cartésien consistant à diviser un problème en autant de parties qu'il se peut, afin du pouvoir mieux le résoudre, Ada offre la faculté de décomposer une application en plusieurs parties bien spécifiées, les « **puces logicielles** », à l'instar des processeurs, puces et autres composants matériels. Pour cela le langage veut comporter essentiellement quatre moyens de structuration : les sous-programmes, les paquetages, les tâches et la généralité. Si le premier moyen est commun à tous les langages informatiques, les trois autres notions sont propres à Ada.

Tout programme Ada est subdivisé en modules, ou « **composants logiciels** », aisément isolables (« **encapsulables** ») dans des unités de compilation spécifiques, assorties d'un « **type** ». La notion de type, appliquée de manière systématique, fournit un puissant moyen de structuration des données. Un type permet de déclarer en un point unique un ensemble complexe de valeurs avec les opérations qui leur sont associées. Cette « **mise en facteur** » d'informations autorise un contrôle de cohérence automatique des programmes. Une fois définis ces types numériques par l'utilisateur, le compilateur assure automatiquement la correspondance avec les caractéristiques du matériel. Ada génère ainsi des applications numériques totalement portables.

Les paquetages, unités de traitement

Un « **paquetage** » est un élément logiciel permettant de regrouper des déclarations logiquement et physiquement cohérentes. Il est constitué de deux parties : la déclaration ou « **spécification** » du paquetage et la réali-

sation ou le « **corps** » du paquetage. La première contient la description du « **contrat** » que le composant est appelé à remplir, c'est-à-dire ce que l'utilisateur doit en savoir pour l'utiliser - vouloir telle donnée, instancier telle variable, prendre telle mesure. C'est la partie apparente du paquetage, son mode d'emploi externe, en quelque sorte, qui permet de manipuler le composant au niveau de l'interface utilisateur.

L'autre partie, le corps du paquetage, contient l'algorithme qui assure la réalisation du « **contrat** » autrement dit la machinerie interne. Le paquetage est donc manipulé sans que cette dernière partie soit affectée d'aucune façon. En cela, Ada s'apparente à un langage orienté objet : un paquetage, assimilé à un objet, peut être manipulé quel que soit son contenu, à condition de respecter la spécification. Une séparation entre interface et implemen-

tion fait que le code utilisateur ne dépend pas des particularités du matériel sur lequel est implémenté le logiciel (portabilité).

Cette décomposition, valable pour les paquetages, s'étend à tous les autres moyens de structuration des applications en Ada sous-programmes (permettant de décomposer un traitement en actions plus élémentaires, procédures ou fonctions, ou points d'entrée des paquetages) et tâches (dont il sera question plus loin), ainsi qu'à la « **généralité** », une autre forme d'unité de programme, propre à Ada. Chaque module Ada regroupe des entités reliées logiquement, ce qui permet une conception orientée objet, un module représentant un objet réel à un niveau d'abstraction plus ou moins élevé. Au niveau d'abstraction supérieur se trouve la notion de généralité laquelle consiste à définir une ou plusieurs entités de programme indépen-



Fig. 1. - Augusta Ada Byron (1815-1851). Considérée comme le premier programmeur de l'histoire, elle donna son nom au nouveau langage choisi par le DoD.

langages généralistes utilisés pour satisfaire à ces besoins sont-ils proches de la machine (Assembleur ou Fortran) ou s'agit-il plutôt de langages évolués. Habituellement un programmeur écrit une machine à assembler développée sur une machine X basée sur le processeur Y avant d'être portée directement sur le dit processeur. De ce fait, l'équipe de développement du système est liée pour toute la durée de vie du produit à la machine et langage de développement et au processeur Y. « C'est pourquoi explique J.-M. Bozq, « il collait à l'étranger encore des microprocesseurs 8008, bronchaux de l'ère du minimum, pour ne pas perdre le logiciel écrit à la main spécifiquement pour ces puces (les premiers distributeurs de billets de banque et poinçonneurs automatiques de tickets par exemple) ».

C'est pour éviter une telle dépendance par rapport aux constructeurs et à des matériels obsolètes que les gros consommateurs d'applications embarquées, le DoD en premier lieu, mais aussi le NASA et CNES (Centre national d'études spatiales), Aerospace, Boeing, Electronique, Airbus, Dassault, General Electric, ont favorisé le développement d'un langage standard portable. Grâce à sa modularité, Ada permet en effet d'isoler les aspects matériels (adressage des objets, représentation physique des valeurs, types, taille des objets, traitement des interruptions...) dans des unités de compilation spécialisées, pour préserver la portabilité des applications.

Désormais les organismes qui développent de grosses applications temps réel, civiles ou militaires, ne traitent pratiquement plus que des contrats en Ada. C'est ainsi que le DoD publiait en mars 1987 deux directives imposant au sein de son administration, Ada comme langage de programmation unique pour toutes les nouvelles applications, ainsi que pour les mises à jour. La réécriture de plus d'un tiers du programme Les organismes européens (OTAN, MOD, DGA, EFA, Eurocontrol) prescrivirent à leur tour l'utilisation de Ada dans tous les contrats à l'échelon européen ou international. En particulier, Ada (compilateur Alsys) va progressivement remplacer le langage temps réel d'origine française, LTR3 dans l'atelier de génie logiciel « Entreprise » (Brest) exclusivement de programmation distribuée à tous les sous-traitants de l'armée française. Ce dernier doit être porté par Syseca sur le PMF (processeur militaire français).

Le langage vert (toujours Alsys) a récemment été adopté par le CNES maître d'œuvre du projet Ariane V pour développer les logiciels de la future fusée européenne, alors que les développements dans ce domaine avaient le plus souvent été réalisés en assembleur, notamment pour Ariane V et le satellite Spot. « La pérennité du langage a constitué un des critères fondamentaux de notre choix, explique Alain Savary, chef du département systèmes électriques au CNES. Dans vingt ans, nous aurons peut-être encore des travaux de développement à effectuer sur les logiciels d'Ariane V ».

Ada et le transputer

C'est ses capacités de traitement parallèle qui font d'Ada un langage bien adapté au transputer (Inmos) et aux réseaux de plusieurs transputers. Le transputer est en effet l'un des microprocesseurs de prédilection des concepteurs de machines hautement parallèles. En outre, Ada ressemble à certains points au langage Ocaml naturellement implanté sur transputer, en particulier la notion de tâche ainsi que des mécanismes de communication entre tâches. La structure d'un système multitransputer fonctionne par conséquent, s'apparente à celle des tâches Ada.

Actuellement, cette implémentation est effective grâce à la disponibilité des compilateurs d'Alsys. Ceux-ci offrent la possibilité de réaliser des applications parallèles distribuées un ensemble de tâches Ada peut être réparties sur un réseau de transputers et s'exécuter physiquement en même temps. La clé de la conception de solutions parallèles réside dans les communications reconfigurables entre processeurs. Ces communications sont réalisées par l'intermédiaire de canaux, soit par liens logiciels pour des processeurs résidant sur un seul transputer, soit par liens matériels pour des processeurs résidant sur plusieurs processeurs. Les applications sont reconfigurables pour s'adapter au nombre de transputers disponibles.

Développer une application en Ada

Dans la pratique, Ada pousse à certaines méthodologies de conception et de spécification de l'application. Les phases les plus longues du développement de logiciel en Ada se situent en amont de la programmation, au stade de la définition de l'architecture et de

SOCIÉTÉS ET PRODUITS ADA

- **Alsys** (compilateurs et environnements Ada) ;
- **Astel** (Caseworks/RT, atelier de génie logiciel Ada temps réel) ;
- **Csi** (création d'un centre de développement génie logiciel Ada) ;
- **Cofram** (distribution des compilateurs et outils Ada de Telesoft) ;
- **CR2A** (Adlog, pour ajouter des composants Prolog dans Ada) ;
- **DOC** (DACS, compilateurs et outils Ada) ;
- **Decision International** (Tecwork/ASB, générateur de code Ada) ;
- **Digital/HOOD**, méthode de conception de systèmes en Ada) ;
- **Euratec** (produits et formation en Ada) ;
- **Euronic Systèmes** (Chronos, système expert temps réel en Ada) ;
- **3D** (SOFA, composants Ada) ;
- **Rabimpl** (environnement de programmation Ada) ;
- **Ready systems** (RTAda, solution Ada pour le temps réel) ;
- **Semo Group** (HOOD-Ada, atelier logiciel orienté objet + Ada) ;
- **Stéris** (Entreprise, atelier logiciel Ada) ;
- **Syseca** (Kedis, éditeur Ada ; Corada, compilateur de systèmes experts) ;
- **Vénilog** (logiscope-Ada, conception de systèmes temps réel Ada).

la méthodologie. D'ailleurs le langage vert s'adapte parfaitement aux méthodes actuelles d'analyse et de conception structurées (Peterson, Gandy, Booch, Rumba, Jackson, méthodes à bases plates). La phase de codage proprement dite est maintenant réduite par la possibilité de réutiliser les composants logiciels déjà écrits et compilés.

En particulier, la partie contenant les aspects propres au matériel, sa présentation physique, des données, accès au matériel, gestion des interruptions et autres fractions de pro-

grammation système) est nettement distincte de la dimension linguistique du programme. Ainsi, lors du portage du programme d'un matériel à un autre, seule la partie contenant les aspects propres à un système ou à une machine donnée devra être réécrite. Grâce à cela, Ada autorise une grande indépendance du logiciel par rapport au matériel et aux systèmes d'exploitation. D'où sa portabilité et son aptitude à réaliser des systèmes embarqués, comme nous l'avons vu.

L'architecture de l'application peut être validée très tôt étant donné que tous les composants logiciels n'ont pas besoin d'être écrits au cours des premières phases de développement. Le découpage d'une application en quelques parties permet de la compiler par morceaux affectés à des équipes et à des tâches différentes. Le programme principal, qui n'est jamais un paquetage, peut être compilé avant que tous les paquetages soient réalisés. Indépendamment de l'architecture de l'ensemble, les développeurs constituent des bibliothèques de programmes qui, compilés séparément, constitueront les « briques », progressivement intégrées dans le programme principal.

Ces composants logiciels, qui ont déjà fait leurs preuves, constituent autant d'apports en fiabilité tout en réduisant les coûts de développement. Ces opérations de développement redondantes peuvent constituer 50 à 90 % de l'écriture d'une application nouvelle. La fiabilité est encore renforcée par la disponibilité d'outils de génération de code et de vérification de cohérence. Il est également possible d'utiliser des « unités génériques », modules logiciels qui définissent des modèles de programme ou rassemblent des paramètres formels : types, sous-programmes objets. Il ne reste plus au moment de la compilation, qu'à insérer les unités génériques en associant des paramètres effectifs aux paramètres formels.

Ada s'appliquant à des applications importantes, souvent complexes et qui doivent s'écrire dans le temps (plusieurs années, voire dizaines d'années), il est généralement nécessaire que plusieurs équipes développent le programme simultanément (développement distribué) et que d'autres équipes aient à maintenir le programme. Cela aussi est possible d'une part, grâce à la parfaite modularité du langage et, d'autre part, grâce à sa fiabilité. Une économie de développement et maintenance est aussi réalisée du fait que les erreurs sont détectées dès la compilation, alors qu'avec d'au-

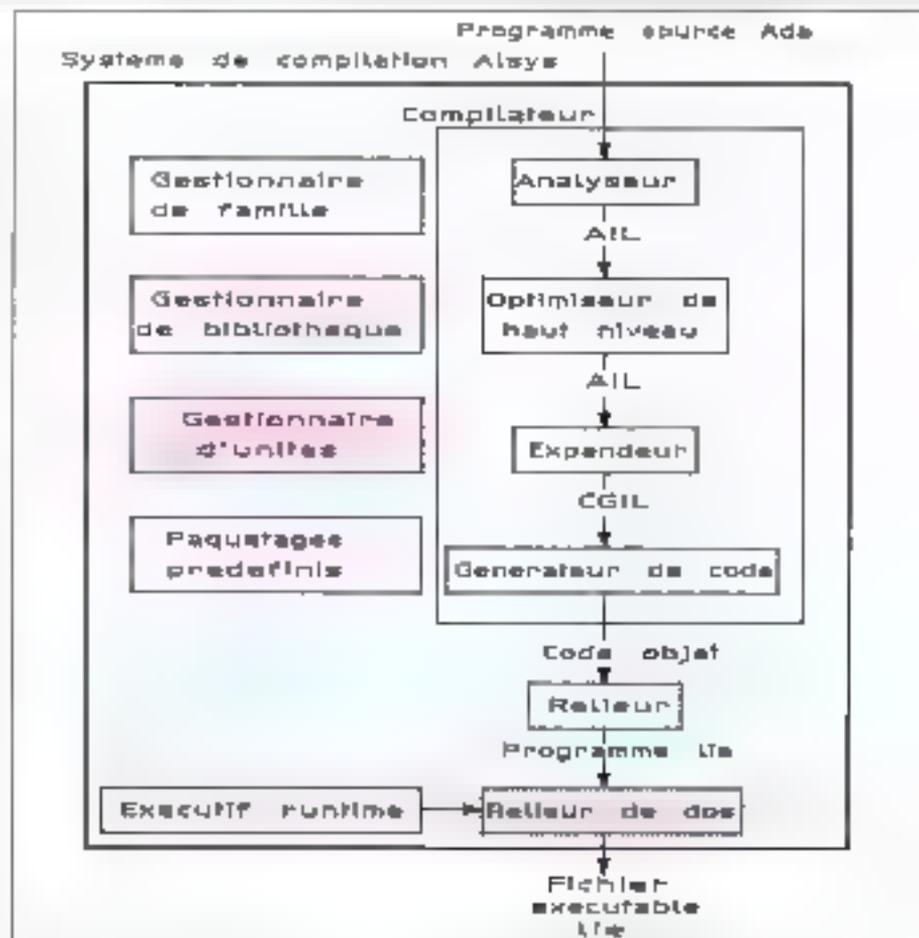


Fig. 2. - Le système de compilation Alys du PC AT (Alys) comprend les éléments suivants :

- Programme source Ada (unités de compilation écrites en Ada et destinées à être traitées par le compilateur).
- Analyseur (vérifie la syntaxe et la sémantique d'un programme Ada, et produit AIL).
- AIL (Abstract Intermediate Language).
- HLOPT (High Level Optimizer, optionnel, il optimise la représentation AIL).
- Expéditeur (transforme AIL en CGIL).
- CGIL (Code Generator Intermediate Language, langage de niveau inférieur à AIL).
- Générateur de code (transforme CGIL en code objet).
- Code objet (code d'instructions pour la machine cible).
- Relieur (relié des unités compilées séparément en un unique programme objet).
- Programme LTA (programme objet dans un format approprié pour PC, AT ou compatibles).
- Relieur de DOS.
- Exécuteur Run-Time (routines contrôlant le mémoire et le traitement durant l'exécution).

tres langages, moins rigoureux, elles n'apparaissent qu'à l'exécution.

Toute une famille de produits

Dès la création du langage, le DoD a cherché à définir un environnement de programmation APSE (Ada Programming Support Environment), qui comprend :

- le noyau, MAPSE, contenant les interfaces des entrées/sorties avec le système hôte et les primitives de base ;
- les outils minimaux, MAPSE for-

ment une couche au-dessus du noyau. Ils comprennent des primitives de haut niveau encapsulées dans des paquetages, en particulier un compilateur Ada, un gestionnaire de bibliothèques Ada et un gestionnaire des interfaces utilisateurs (multifenêtrage, aides, menus, abréviations.)

C'est sur ce MAPSE que s'appuie l'ensemble des outils Ada proposés par les sociétés spécialisées dans le langage. Il existe, à ce jour, plus de 200 compilateurs Ada validés, pour les matériels les plus utilisés sur le marché (PC, IS, Mac, stations de travail, minis et grands systèmes), ainsi

UN DISPOSITIF DE NORMALISATION EXCEPTIONNEL

Normalisé en février 1983 par l'ANSI (norme ANSI/MIL-STD-1815A), Ada s'est vu décerner en mars 1987 un label international grâce à la norme ISO (norme ISO 8652), avant d'être homologuée par l'AFNOR en juillet 1987 (norme NF-Z65-700). Le label Ada est décerné à tout produit respectant ces normes et ayant passé avec succès toute une batterie de plusieurs milliers de tests de validation. De plus, la conformité de chaque compilateur à la norme est vérifiée tous les ans, au fur et à mesure des évolutions de cette batterie de tests. Cette sélection rigoureuse a pour effet de protéger les utilisateurs contre toute contrefaçon et de garantir que le même langage est accepté pour tous les compilateurs validés, quel que soit l'ordinateur cible. Un document intitulé CIFO (Catalog of Interface Features and Options), élaboré par un groupe de travail international regroupant des spécialistes des applications temps réel embarquées, et le rapport EXTRA (Extensions temps Réel Ada), préparé par des experts français, proposent une norme pour les interfaces des applications temps réel (sections critiques, identification de tâches, affectation dynamique de priorités). J. ■

sances avec une syntaxe similaire à celle des outils disponibles en environnement Lisp. Cet aspect est écrit en Ada, ce qui assure la portabilité ainsi que celle des modules experts Ada génériques.

D'autres produits plus classiques, développés par des sociétés pour leurs besoins propres s'ajoutent à la gamme de composants logiciels Ada disponibles. C'est ainsi que l'outillog a développé un ensemble d'unités génériques destinées aux applications numériques, notamment la simulation MégaDesign firme française spécialisée dans le domaine de l'infographie a développé pour ses environnements de programmation d'applications graphiques normalisées (RSU GKS), une interface langage C/ADA permettant d'appuyer ses sous-programmes à partir du langage Ada. L'éditeur structural Xedita (Syseca) autorise des manipulations de structures syntaxiques cohérentes vis à vis de divers langages utilisés notamment Ada. Il édite simultanément des documents ASCII mais dans les différents langages tels que Ada et C. Pro Ada (Oracle Corp.) permet d'effectuer des requêtes SQL à partir d'un programme Ada sur une base de données Oracle. Quant à Ada-Manager (Adasoft Inc), c'est un SGBD entièrement écrit en Ada. Enfin qu'il est informatique avancée des ateliers de génie logiciel et Ada est amené à jouer un rôle de plus en plus important dans ce domaine, comme en témoignent les journées « Génie logiciel et applications » à Toulouse (10-12 décembre 1985). ■

Claire Rémy

BIBLIOGRAPHIE

Il n'existe pas d'histoire de l'informatique par Ada, bien que ce langage soit particulièrement didactique. Tous les ouvrages actuellement publiés sont destinés à des lecteurs déjà familiarisés avec un programmeur dans un autre langage.

- 1) Ada: manuel de référence du langage de programmation, Prentice polytechnique romandes, 1987.
- 2) Ada avec le livre, par JM Berge, LC Danzelle, Y Oby, J Rouillard (CNET/ENST), Prentice polytechnique romandes, 1989.
- 3) Ada: Un apprentissage par M. Dain, John Wiley, 1989.
- 4) Software Engineering with Ada par Charles Joseph Benjamin Cummings, 1983.
- 5) Revues Geste Jageret n° 9, numéro spécial, et Ada, outils techniques & expériences, EXO, novembre 1987.
- 6) Le Livre Ada, ENST.
- 7) CNP, Analyse de six environnements orientés objets, Publique Ada.

PETIT GLOSSAIRE DES TERMES ADA

Ada : langage algorithmique évolué, conçu conformément à un cahier des charges défini par le DoD pour le développement d'applications importantes, temps réel et embarquées.

Aggrégat : opération de base qui réunit des valeurs de composants en une valeur composée d'un type article ou tableau.

Compilateur : programme chargé de compiler et vérifier chaque unité de compilation.

Corps : partie d'une unité de programme (paquetage, sous-programme, tâche, procédure...) contenant la partie opérative de cette unité.

Déclaration : partie d'une unité de programme contenant la définition des entités (littéral numérique, objet, discriminant, paramètre, exception, type, sous-programme...) qui sont déclarées, explicitement ou implicitement.

Exception : entité permettant le traitement des erreurs et autres situations anormales survenant lors de l'exécution du programme.

Généricité : propriété d'un modèle, d'une « unité générique », paramétré au nom, de générer des unités de programme (sous-programmes ou paquetages), indépendamment d'un ou plusieurs types qui participent à la définition.

Instantiation : opération créant une entité affectant (sous-programme, paquetage...) à partir d'une unité générique.

Objet : entité (objet formel, module, paramètre, composant d'un autre objet...) contenant une valeur d'un type donné.

contenant une valeur d'un type donné.

Paquetage : mécanisme permettant de regrouper une collection de procédures et de fonctions avec les types et objets qu'elles utilisent.

Pragma : partie d'un programme qui sert à transmettre des informations au compilateur, et notamment à reconnaître des sous-programmes écrits dans un autre langage.

Relieur : outil vérifiant la cohérence des unités compilées séparément et les regroupant en un seul programme.

Rendez-vous : mécanisme permettant à une tâche de communiquer et de se synchroniser avec les autres tâches.

Sous-programme : unité de programme (procédure ou fonction) servant à composer les programmes.

Tâche : entité dont l'exécution se déroule en parallèle avec d'autres tâches.

Type : ensemble de valeurs et d'opérations (scalaires, réels, types privés...) défini dans la déclaration.

Unité de compilation : partie de programme pouvant être compilée de manière séparée du reste du programme. Une unité de compilation définit une unité de bibliothèque et les unités de compilation appartiennent à une « bibliothèque » de programme.

Unité de programme : il existe quatre formes d'unité de programme servant à composer les programmes - les sous-programmes, les paquetages, les unités tâches et les unités génériques. ■



TEC Computer



Where Price and Performance Meet

- INTER 386 SX P9 16 MHz
- MICROPROCESSEUR 80386 SX LANDMARK SPEED 20 MHz
- RAM 1 Mo EXT. à 5Mo - EMS 4.0.
- CONTROLEUR 2 FD/2 HD
- LECTEUR 5" 1/4 - 1.2 Mo
- PORT SERIE //
- CLAVIER 102 TOUCHES AZERTY
- MS-DOS 4.01 → GW-BASIC EN FRANCAIS
- DISQUE DUR 20 Mo
- BOITIER NEW CASE + Alim. 200W
- MONITEUR 14" + CARTE GRAPHIQUE

MONOCHROME
9274,87 H.T. (11000,00 T.T.C.)

COULEUR VGA SONY
12507,76 H.T. (15340,00 T.T.C.)

- INTER 386-33 MHz
- MICROPROCESSEUR 80386-33 MHz LANDMARK SPEED 58 MHz
- MÉMOIRE CACHE 64 Ko
- RAM 1 Mo EXT. à 8 Mo - EMS 4.0
- CARTE CONTROLEUR 2FD/2HD
- 2 PORTS SERIE — 1 PORT //
- 1 LECTEUR 5" 1/4 - 1.2 Mo
- CLAVIER 102 TOUCHES AZERTY
- DISQUE DUR 40 Mo
- BOITIER VERTICAL + Alim. 200W
- MS-DOS 4.01 + GW-BASIC EN FRANCAIS
- MONITEUR 14" + CARTE GRAPHIQUE

MONOCHROME
20539,63 H.T. (24368,00 T.T.C.)

COULEUR VGA SONY
23920,74 H.T. (28970,00 T.T.C.)

486 - 25 MHz
DISPONIBLE



BOITIER + Alim.	T.T.C.
BOITIER AT + Alim. 150W	500,00
BOITIER AT + Alim. 200W	650,00
BOITIER NEW CASE + Alim. 200W	1150,00
BOITIER MINI TOUR + Alim. 200W	1250,00
BOITIER CLASSIQUE TOUR + Alim. 200W	1750,00
MONITEURS	
14" DIFFÉRENCE AMIBO.	950,00
14" LIQUIDE VGA (16K)	2080,00
14" COULEUR VGA (16K)	3050,00
12" COULEUR VGA (16K/160)	2490,00
14" SONY VGA	4190,00
14" MULTICAN SONY	5200,00
IMPRIMANTE	
STAR L10	1000,00

CARTE MERE DTK (SANS BAMB)	T.T.C.
TURBO XT 4.77/10MHz	650,00
AT 386-10 MHz	1690,00
AT 386-12 MHz ext. 4Mo	1750,00
AT 386-16 MHz ext. 8Mo	2850,00
386-55,19 16Mo	3150,00
286-20 MHz 2 series //	6680,00
286-25 MHz ext. 8Mo/16Mo	11850,00
286-33 MHz ext. 16Mo/32Mo	15950,00
486-25 MHz ext. 24 Ko/32 Ko	31950,00
LECTEURS DE DISQUETTES	
5"1/4 - 1.2 Mo (MITS. TEAC)	590,00
5"1/4 - 720 Ko (SONY) ex. best 5"1/4	590,00
5"1/4 - 1.44 Mo (SONY) ex. best 5"1/4	750,00

DISQUE DUR	T.T.C.
20Mo 67Ms	1690,00
40Mo 28Ms	3090,00
40 Mo 28Ms NEC	3290,00
80 Mo 28Ms	4990,00
120 Mo 28 Ms	6490,00
CLAVIERS	
X3 / AT 102 TOUCHES	390,00
AT 110 TOUCHES / BOULE	1690,00
CARTES GRAPHIQUES	
MIDNYT + SCHNEIDER (720x360)	185,00
DGA + BOITIE // 640x200	385,00
ECLA 640x360	690,00
VGA 640x360 (256 Ko)	1290,00
VGA 16 BITS (1024x768), 256 Ko	1790,00

TARIF PROFESSIONNEL SUR DEMANDE - 1 semaine d'ouverture du lundi au samedi de 9.00h à 19.00h - NOS PRODUITS SONT GARANTIS 3 ANS PIÈCES ET MO.

TEC COMPUTER
11, Bd. Raimbaldi
06000 NICE

☎ 93 80 45 76
Fax 93 80 46 23

HORNET COMPUTER
INTERNATIONAL
144, Av. de Stalingrad RN7
94240 L'ILAY LES ROSES

☎ 46 75 99 33 +
Fax 46 87 40 33

SULLIVANS
ENTREPRISE FRANCE
83, rue de Tolbiac
75013 PARIS

☎ 45 70 94 39 +
Fax 45 70 95 05

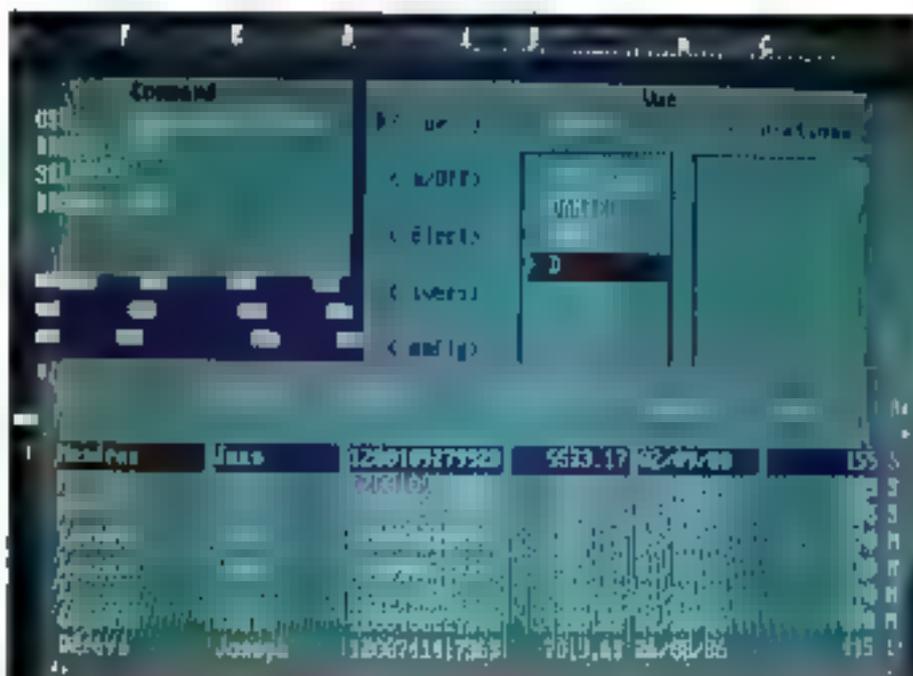
HORNET COMPUTER
INTERNATIONAL
62, rue des Entrepreneurs
75015 PARIS

Ouverture prochaine

source à des endroits stratégiques quelques instructions permettant d'afficher ces variables, de compiler (on semble puis de l'exécuter pour voir les variables que vous avez et de afficher les instructions devant être par la suite affichées afin de remettre le programme dans l'état original) et de cliquer une nouvelle compilation. La mise au point prend alors énormément de temps, chaque modification entraînant la re-compilation du fichier source, opération qui peut durer quelques minutes si le compilateur implémente certains langages nécessitant plusieurs minutes de compilation et de langage (même avec le petit fichier). La recherche des erreurs s'avère donc souvent difficile avec des techniques classiques de mise au point.

Une première vague d'utilitaires est alors apparue sur les micro-ordinateurs, les moniteurs résidents, les débogueurs symboliques, les simulateurs. Les moniteurs résidents sont des programmes qui sont chargés en mémoire avant de lancer le programme à déboguer puis qui peuvent prendre le contrôle de l'exécution de ce dernier lorsque certaines conditions sont réalisées (une combinaison de touches du clavier le plus couramment mais aussi sur un point d'arrêt qui a été placé sur une instruction bien précise en ROM ou en RAM). Les débogueurs symboliques permettent en travaillant soit le fichier exécutable ou de faire référence à des éléments du fichier source (variables ou nombres de ligne) ce qui permet de savoir un peu mieux où on est car il faut une grande habitude pour explorer directement un fichier exécutable.

Les simulateurs permettent de simuler le fonctionnement du microprocesseur de façon figurative ce qui évite bien des plantages. Les moniteurs sont qui font normalement prendre en charge l'exécution de votre programme est tout simplement remplacé par un programme qui simule son comportement. Ils sont très utilisés pour apprendre le langage machine d'un microprocesseur donné. Les fonctions disponibles pour ce genre d'outils sont sensiblement les mêmes. Jump (affichage en ASCII et en Hexa); de dump de mémoire; désassemblage; exécution pas à pas; visualisation des registres du microprocesseur. On peut citer quelques-uns des utilitaires qui ont marqué les lettres de noblesse sur les compatibles. Symdeb (livré avec le micro-assembleur Masot de Microsoft); Explorer qui continue à se faire voir; Quid Analyser qui est un programme résident réalisant la



FastPro d'Al Soft : une première approche des techniques de développement de haut niveau.

plupart des fonctions de moniteurs et enfin ROM qui est un simulateur Intel livré avec le livre publié chez Micro Applications et intitulé *Autodétermination à l'assembleur*.

La naissance des vrais débogueurs

Le travail de débogage étant tout de même assez complexe, même en utilisant ce genre d'utilitaires une dernière famille d'outils du genre logiciel a vu le jour, les vrais débogueurs. Avec un peu de pratique, ils peuvent diminuer les temps de développement par 3 ou 4 surtout avec les langages comme le C qui permettent de manipuler les pointeurs (cette entrée qui donne toute sa puissance au C est tout simplement l'adresse en mémoire d'un objet quelconque - variable, tableau, fonction... de votre programme); de gérer des structures complexes de données. Ils constituent de véritables stations de contrôle du programme à traiter et ne servent pas uniquement à la correction des erreurs mais permettent en plus de vérifier au fur et à mesure le bon fonctionnement des différents modules constituant le corps du programme et forment ainsi de véritables outils de développement.

Borland a été le précurseur en mettant sur le marché les dernières ver-

sions de ses Turbo langages (Turbo Pascal à partir de 5.0 et Turbo C 3.0) qui comportent un débogueur intégré, mais surtout avec Turbo Language qui apparaît indispensable une fois qu'on y a touché. Les vrais débogueurs doivent permettre de travailler au niveau du langage du programme et aussi de faire du débogage sans faire nécessairement de l'assembleur.

À tout moment, il est possible d'interrompre à partir du clavier (CTRL BREAK) le déroulement du programme qui a été lancé, ce qui permet de se sortir de pratiquement tous les cas de plantage immédiats (boucles sans fin notamment). De plus, une fois l'interruption du programme déclenchée, on se retrouve dans l'éditeur sur la ligne où l'interruption s'est produite. Il est alors possible de visualiser et de modifier toutes les variables utilisées dans le programme et même de reprendre l'exécution avec les nouvelles valeurs. Les variables peuvent être affichées suivant différents formats (caractère, chaîne, décimal, hexadécimal ou flottant).

Ces points d'arrêt sur des lignes du fichier source peuvent être introduits avant de lancer le programme. Les interruptions correspondantes se produisent alors automatiquement lorsque le déroulement de programme aura atteint ■ ou les lignes préalablement marquées.

LES LIMITES

Vous avez peut-être l'impression que le débogueur résoudra tous vos problèmes. En fait, il faut bien comprendre que, d'une part, la pose des points d'interruption ainsi que les variables à examiner sont à choisir judicieusement et que, d'autre part, l'interprétation des résultats fournis par le débogueur pour détecter l'erreur dépend uniquement de vous. Tout repose sur la façon dont vous utilisez les potentialités offertes par cet outil. De plus, l'utilisation du débogueur avec certains programmes peut s'avérer délicate. C'est le cas des programmes de communication qui risquent de mal fonctionner si vous les utilisez en mode pas à pas. En effet, dans une communication, il y a un émetteur et un récepteur, mais le débogueur ne vous permet d'agir que sur l'un des deux à la fois.

Si vous en interrompez un, l'autre risque fort de mal le prendre.

Il peut aussi s'avérer dangereux d'interrupter une interruption avec le débogueur : sur les compatibles IBM, une des dernières instructions d'une routine d'interruption est une instruction qui réinitialise le contrôleur d'interruptions, le 8259 ; si vous interrompez une routine d'interruption avant l'exécution de cette instruction (qui est tout simplement l'écriture de la valeur hexadécimale 20 dans le registre suivi à l'adresse hexadécimale 20 : OUT 20h, 20h), il faudra prendre garde de relancer votre programme de l'endroit où il a été interrompu, mais surtout pas de tout réinitialiser et de le relancer depuis le début. Sans cette précaution, vous éviteriez l'instruction de réinitialisation du 8259, et celui-ci ne fonctionnerait plus correctement ; il vous faudrait alors éteindre votre ordinateur

pour que le 8259 revienne dans un état normal.

Une fois que vous aurez détecté une erreur, il faudra la corriger. Là encore, le débogueur ne peut rien pour vous : vous devrez reprendre votre éditeur pour faire la correction, puis relancer le ordinateur. On voit ici tout l'intérêt du débogueur intégré, car on n'a pas à utiliser successivement différents programmes et tout est accessible à partir d'un unique écran de travail.

Dans les cas désespérés, il vous faudra avoir recours à un émulateur, appareil qui se greffe sur le microprocesseur de votre ordinateur et exécute les programmes à sa place. Mais on sort du domaine des débogueurs pour entrer dans celui des microprocesseurs, des cartes de développement et du langage machine. Le domaine des prix est aussi complètement différent (plus de 100 000 F). ■

L'exécution ligne à ligne s'avère aussi très utile : on a l'impression de travailler avec un langage interprété. Ce fonctionnement haché peut être demandé dès que vous lancez un programme ou bien seulement après un point d'arrêt. Il est de plus possible de passer ou non par toutes les fonctions qui sont appelées dans un programme. Ainsi, lorsque l'on est sûr de certains modules, ce n'est pas la peine de les exécuter ligne à ligne. On peut donc vérifier au fur et à mesure que ce que l'on a écrit correspond bien à ce que l'on veut faire.

Les débogueurs intégrés de tous les langages de Borland comportent toutes ces fonctionnalités, et celles-ci peuvent être utilisées sur un programme ne comportant qu'un seul fichier source mais aussi sur un programme plus complexe. Des fenêtres permettent d'afficher en permanence, après chaque interruption, les variables que vous voulez.

Si le débogueur intégré ne suffit pas vous devrez utiliser un débogueur uniquement réservé à cet effet (comme Turbo Debugger). Les fonctionnalités sont beaucoup plus nombreuses mais, pour corriger les erreurs, il vous faudra revenir à l'éditeur pour modifier le source, puis vous devrez reprendre les phases de compilation et de linkage.

Le produit de Borland permet de vi-

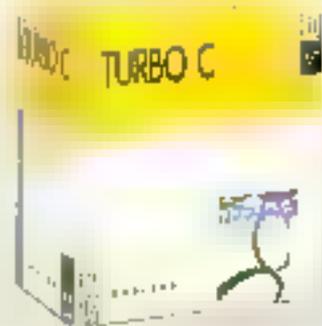
sualiser dans autant de fenêtre que vous le désirez (il suffit de les créer au fur et à mesure des besoins) tout ce que vous avez envie de contrôler : zone mémoire, registres du microprocesseur et du coprocesseur arithmétique, variables du programme, objets complexes. Des interruptions conditionnelles peuvent être déclenchées sur des modifications de variables ou de zone de mémoire, ce qui s'avère très utile dans certains cas.

Si vous déboguez un programme écrit en Turbo C ou Turbo Pascal, le débogage se fait au niveau du source bien sûr, mais, si cela ne suffit pas ou si vous utilisez un tout autre langage, Turbo Debugger vous permet en outre de faire le débogage au niveau du code exécutable, et vous disposez alors d'un puissant Assembleur/Désassembleur/Moniteur.

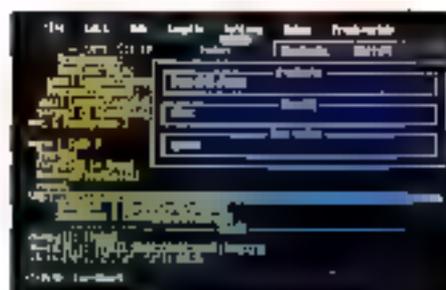
Le débogage matériel

Les dernières fonctionnalités qui peuvent être mises en place avec certains débogueurs (Turbo Debugger entre autres) : le débogage matériel et le télé-débogage. Le débogage matériel nécessite une carte de débogage. Ces cartes permettent de gérer plus rapidement les interruptions conditionnelles classiques qui ont de fastidieuses traductions à réaliser le déroulement

d'un programme si on utilise un débogueur sans carte, et autrement en plus le contrôle par des interruptions matérielles conditionnelles (écriture ou lecture mémoire avec des conditions précises). Le télé-débogage permet, lui, de faire du débogage à distance, ce qui évite les gros problèmes de place mémoire qui surviennent lorsque l'on fait du débogage. Le télé-débogage peut se faire à partir d'un seccad PC relié au premier par l'intermédiaire d'un modem (cf encadré).



Pourquoi ne pas essayer un débogueur plus puissant.



Turbo Pascal 5.0: un langage complet.

Malheureusement, ces outils n'existent actuellement que sur les micros, et en particulier sur les compatibles IBM. Le développement du matériel des systèmes Unix passera sans aucun doute par l'apparition de tels outils. Quelques micro-ordinateurs familiaux ayant eu du succès (Oliv, Amstad, Atari) ont en effet la chance d'avoir quelques éditeurs proposant des solutions de débogage intéressantes. Mais les véritables outils d'atelier logiciel sont il faut bien le dire le domaine des compatibles.

L'informatique scientifique n'est plus la seule à offrir ce type d'outil de travail. Le domaine des bases de données en maintenant touché FoxPro le petit dernier du Fox Software, comporte un débogueur intégré tout à fait honorable (et qui fait cruellement défaut à dBase IV).

Une première approche des techniques du développement de haut niveau peut être faite avec les dernières versions de Turbo Pascal, Turbo C ou FoxPro (débogueur intégré). Si vous êtes séduits, vous ne manquerez pas d'essayer un débogueur plus puissant comme Turbo Debugger de Borland ou encore Tdebug de chez ATI.

Les cartes de débogage matériel

Lorsque l'on utilise les points d'arrêt sur un ordinateur de zone mémoire avec le débogueur logiciel, le fonctionnement du programme à déboguer est fortement ralenti, ce qui peut poser des problèmes, dans certains cas (logiciels de communication en temps réel). Pour remédier à cet inconvénient, il existe des cartes de débogage matériel qui accélèrent le traitement de certains types d'interruptions. En effet, la surveillance du programme à déboguer n'est plus assurée par le microprocesseur de votre machine mais par celui de la carte.

Ces cartes de débogage matériel sont donc généralement équipées

d'un microprocesseur très rapide (80386 par exemple) qui leur permet de contrôler efficacement le microprocesseur et la mémoire de votre micro-ordinateur.

Les cartes de débogage matériel autorisent trois grands types de fonctions :

- les points d'interruption sur la mémoire principale et sur la mémoire réservée aux registres des périphériques ;
- l'enregistrement des instructions exécutées par le programme ;
- les mémoires additionnelles pour les tables de symboles.

L'interface du pilote de périphériques TDHMM SYS de Turbo Debugger ne supporte pour l'instant que le premier type de fonctions mais les prochaines versions de cette interface autoriseront les deux autres types. Il est aussi possible d'activer soi-même sa propre interface, car elle consiste en un simple driver en mode caractère dont la description est bien connue de tous les programmeurs systèmes MS-DOS. Pour être utilisée, cette interface doit donc être placée dans le fichier CONFIG-SYS sous la forme d'une instruction du type DEVICE=interface.

Les blocs de commandes envoyés à ce pilote de périphériques permettent

d'enregistrer l'adresse à laquelle se trouve véritablement de l'interruption, de poser et de supprimer, d'activer ou de désactiver des points d'interruption matériels, d'initialiser le matériel...

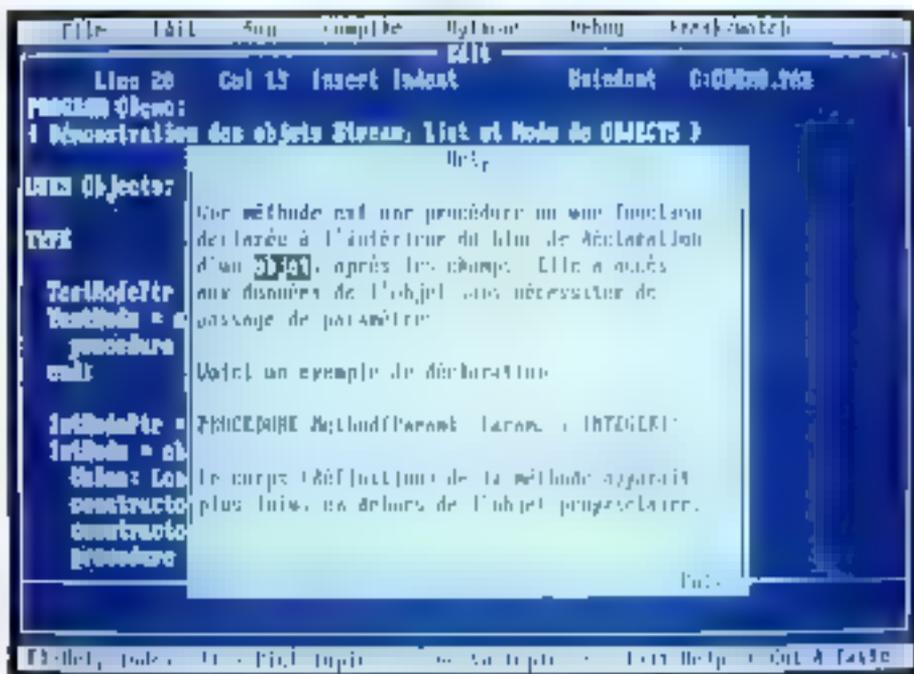
Un point d'interruption matériel est caractérisé par trois éléments :

- le type de cycle qui va être interrompu (lecture, écriture ou les deux) ;
- l'intervalle d'adresses qui sont surveillées ;
- la valeur des données qui déclenchent une interruption.

Il sera par exemple possible de déclencher une interruption sur l'écriture d'une valeur comprise entre 0 et 16 aux adresses d'un périphérique comprises entre 3F3 et 3F7. Turbo Debugger offre un grand nombre de critères possibles au travers d'un menu d'un point d'interruption.

Ainsi, l'ensemble de votre machine peut être surveillé, et la moindre modification indésirable peut être détectée avec une carte de débogage matériel. Ces cartes coûtent encore assez cher et sont donc réservées aux professionnels. Heureusement, dans la majorité des cas, le débogueur logiciel suffit aux programmeurs que vous aurez à corriger. ■

Dominique Chabaud



Si le débogueur intégré de Turbo Pascal ne vous suffit pas, Turbo Debugger vous complétera.

CARTES D'EXTENSION MÉMOIRE 2 A 16 Mo, PARCE QUE...

... avec 1 Mo (ou mieux) fourni en standard par les constructeurs, on ne peut pas utiliser efficacement les nouveaux systèmes d'exploitation tels que OS2, Novell, Xenix, Prolog, Pick*...

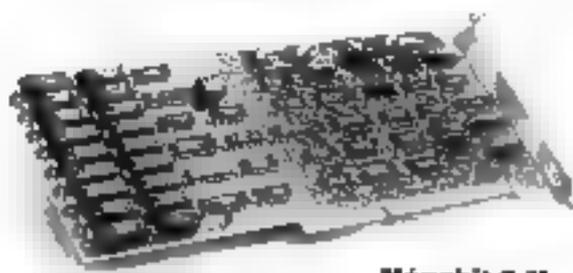
Et les logiciels les plus performants (comme Turbo Pascal, Paradox, Framework III, Works, Windows, Excel, Lotus 1.2.3, PC Tools, Word Perfect 5.0*...) exigeant des capacités mémoire bien supérieures à 1 Mo :

* Marques déposées de leur propriétaire respectif.

Notre gamme de cartes extension mémoire (mémoire paginée et/ou étendue) 2 Mo, 4 Mo, 8 à 16 Mo, vous permettra d'utiliser pleinement toutes les possibilités de vos systèmes tout en réduisant cette attente exaspérante devant l'écran ! Toutes nos cartes extension mémoire sont garanties 2 ans. L'optimisation de vos systèmes c'est une affaire de spécialiste : appelez-nous au 39 55 70 07.

Nous vous conseillons de nous consulter.

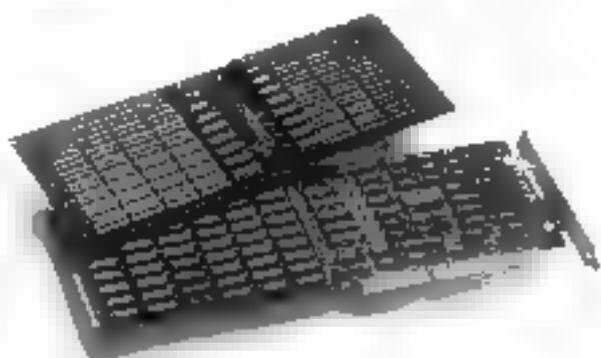
Nous avons sélectionné pour vous :



Méga-bit 2 Mo



Méga-bit 4 Mo



Paralink II 16 Mo équipée 8 Mo

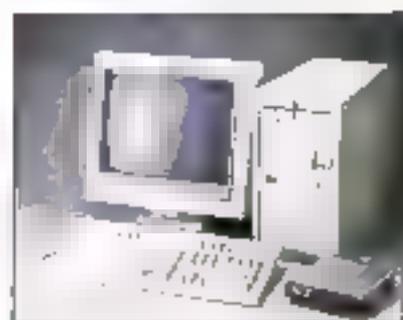
Documentation sur demande à :

Paslab Electronic

6 rue Georges-Chapelier
78150 Le Chesnoy

Tél : (01) 39 55 70 07 - Fax : 39 55 53 17 - Télex : 609 164 F

SERVICE-LECTEURS N° 211



Do you have a passion for performance?

At Uni-World we provide you to build a high quality computer system. For example: **Quality control.**

Each and every of our covers, models AT, ATX and 386, and motherboard models are carefully checked before manufacturing. And we have the most experienced customer support by telephone service. If you're concerned about your customer's satisfaction, contact us.



Uni-World International Co., Ltd.
12 F. d. No. 116 Hsueh-yang Rd., Sec. 1 Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-2690917 Fax: 886-2-2610201

SERVICE-LECTEURS N° 252

Enter The Future With IMC



We Increase Your Competitiveness And Maximize Your Profits

High-quality Ariane computer systems maintain IMC's tradition of providing superb reliability, compatibility and performance at competitive prices.

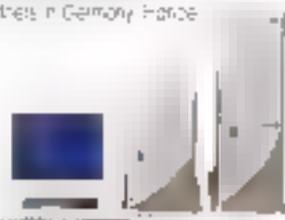
- Our systems are designed in 314, multiple of options & applications to your market demands.
- We have a warehouse in the center of Europe ready for delivery within 72 hours.
- We are seeking for more distributors and exclusive partners in Germany, France, UK, Spain, Italy, and other EC countries.

Our range of Ariane computer systems can provide \$1000, \$21900, \$3000, \$3490 and more.

Please contact us today to learn how we can support you.



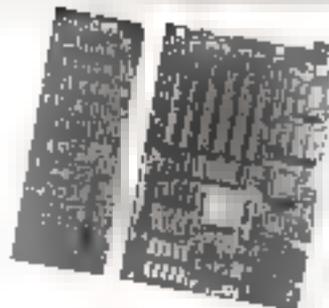
IMC COMPUTER SYSTEM, INC.
2F, NO. 8 CHIAN-KUO S. ROAD SEC. 1
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886-2-2727460 2415490
FAX: 886-2-2524314



ARIANE COMPUTER SYSTEM, INC.

SERVICE-LECTEURS N° 253

UNE EXIGENCE DE QUALITE..



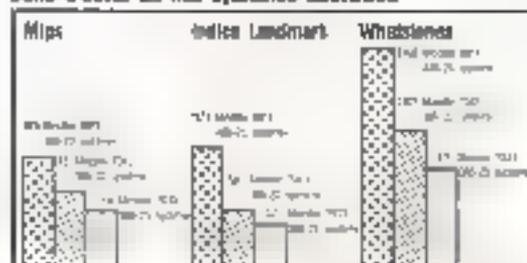
Matériel testé en continu pendant 48 heures

GARANTIE 2 ANS

S.A.V. assuré

Une famille nombreuse et dynamique

Banc d'essai de nos systèmes Eastwood



EASTWOOD

Eastern Fairylan Inc.

P.O. Box 7-498

Tel.: 109 Chien-Kuo N. Road, Sec. 2,

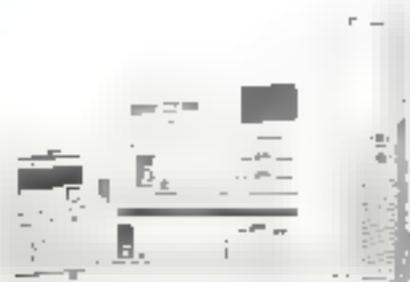
Taipei, Taiwan, R.O.C.

Fax: (19) 886-2-505-7550

Tel: (19) 886-2-500-6001

Telex: 12355 FAIRYLAN

Nous Parlons Français



Une gamme flexible et modulable

... AU SERVICE DES PERFECTIONNISTES

SERVICE-LECTEURS N° 254

F**O****R****U****M**

A VOS CLAVIERS

Dans un récent numéro, nous vous annonçons la volonté de rapprocher *Micro-Systemes* des étudiants et universitaires en informatique. Nous sommes particulièrement satisfaits de ces premiers pas, puisque nous avons noué des contacts privilégiés avec plusieurs écoles : EPITA, ESME Sudria, INT, Supélec, HEC... Aujourd'hui, c'est d'une autre catégorie de lecteurs que nous désirons nous rapprocher : les développeurs. Qu'il s'agisse de programmeurs « classiques » ou d'utilisateurs d'outils comme générateurs d'application ou SGBD, nous souhaitons mieux vous connaître et, si possible, vous aider.

Vous aider, par exemple, à trouver des partenaires commerciaux pour éditer vos applications, à rencontrer d'autres développeurs, à trouver des réponses à vos problèmes techniques... Pour cela, n'hésitez pas à nous écrire, à nous faire part de vos besoins et, pourquoi pas, à nous faire vos propositions, même les plus surprenantes.

Et, pour inaugurer cette volonté de partenariat entre notre magazine et vous, *Micro-Systemes* lance, dans son prochain numéro, un grand concours ouvert à tous les programmeurs en langage d'Base. Un rendez-vous à ne pas manquer !



DANS LE PROCHAIN NUMERO

■ LABORATOIRE :

Wardperfect 5.1, les « toolbox » pour MS/DOS... et les premiers tests de machines, réalisés avec la version 2.00 de MS-Bench.

■ DOSSIER :

L'Intelligence Artificielle

Alors qu'Avignon se prépare à être, comme tous les ans, le centre européen de réflexion sur l'Intelligence Artificielle, Claire Remy a consacré un dossier aux enjeux et aux réalités d'une technologie qui est sortie des laboratoires.

■ TECHNOLOGIES :

Le Bus SCSI (1)

Première partie d'une série de deux articles réalisée par les techniciens de Byte sur l'interface de connexion des périphériques, qui devrait s'imposer comme le must des années 1990.

Programmation Orientée Objet

SmallTalk, C++ ou Turbo Pascal 5.5, le concept d'orientation objet est désormais un point majeur dans le monde des langages de programmation. Un article pour faire le point sur le POO qui fait VROOM.



LES RENDEZ-VOUS DE MICRO-SYSTEMES

Micro-Systemes sera, comme chaque année, présent au « grand » *Scab* de printemps, qui ouvrira ses portes au Parc des Expositions de Villepinte, du 21 au 28 avril. Vous serez évidemment les bienvenus sur notre stand (hall 5, allée P, n° 5022), où vous pourrez vous abonner à un tarif préférentiel (avec, en plus, la version 2 de MS-Bench en cadeau), participer à une tombola et, peut-être, gagner un superbe micro-ordinateur.

DONT ACTE

La société Infolis ALE nous informe que, suite à l'article sur PC-Kwik Power de la société Multisoft paru dans les Contacts de Laboratoire du numéro 106, elle en assure la distribution sur le marché français. Bonne nouvelle pour tous les utilisateurs soucieux d'optimiser leurs machines, qu'il s'agisse de systèmes ALE... ou d'autres !



COURRIER

N'hésitez pas à nous faire parvenir vos questions et vos remarques, qu'elles soient techniques ou non. Nous nous efforçons de répondre à toutes les lettres, directement pour les cas particuliers ou en les publiant dans Forum si elles sont d'intérêt général. Et n'oubliez pas notre service télématique sur 36 15 coda MS1.

Fervent lecteur de Micro-Systèmes, je me permets de vous écrire pour vous faire part de mon étonnement quant aux produits ayant obtenus le « prix d'excellence ». Quelle a été l'influence des professionnels ? Quelle a été l'influence du nombre de publicités passées pour tel ou tel produit ? Quelle a été l'influence de vos propres préférences ?

Jacky Ledu, Asnières

Tout d'abord, acceptez nos remerciements pour votre encourageante fidélité. Votre lettre témoigne d'un certain étonnement de la part de nos lecteurs qui ne reconnaissent pas leur vote. La première chose à dire, c'est que nous avons reçu plus de

8 000 réponses, dont près de la moitié sur notre serveur mental (36 15 MS1). Si l'on écarte les réponses fautes, redoublées ou illisibles, nous obtenons un total de 5 500 bulletins réponses envoyés, sur papier ou à l'écran. Parmi ces réponses, un certain nombre traduisait le type d'activité informatique pratiquée par le votant : développeur professionnel, universitaire ou étudiant, ingénieur, utilisateur bureautique avancé... De ce type d'activité découlaient naturellement les choix effectués, avec des produits retenus dans des catégories où, en toute objectivité, ils ne pourraient figurer.

Les voix des professionnels n'ont pas vraiment compté, proportionnellement, par rapport à celles de nos lecteurs. Nous ne souhaitons pas mettre sur pied une opération cor-

poratiste, mais plutôt donner une chance de plébiscite à des produits réellement utilisés. Le choix était ouvert, il ne s'agissait pas d'un choix multiple. Vous soulevez la question de la publicité. La véritable influence, à notre avis, va dans l'autre sens. C'est parce que les produits plébiscités se sont bien vendus qu'ils ont déclenché des opérations marketing de la part des sociétés qui les commercialisent. Quant à nos préférences, il est certain que nous avons apprécié de voir plébiscités des produits que nous apprécions nous-mêmes. D'ailleurs, nous ne nous sommes pas privés de dire que nous étions contents pour telle ou telle société méritante. Pourquoi le fait de donner la parole – enfin – aux utilisateurs serait-il toujours sans surprises ?

ANNONCES PRO

SBIG SA

SSII spécialisée dans le développement sur micro-ordinateurs de projets importants (gestion, communication d'entreprise, télécommunications, bases de données réparties...), recherche des collaborateurs dynamiques aimant les contacts avec la clientèle et acceptant des déplacements de courte durée :

des CHEFS DE PROJETS

devant assumer la responsabilité d'analyses conceptuelles et organiques (bases de données réparties, télétransmissions, micro-ordinateurs portatifs...), et des développements consécutifs.

des ANALYSTES PROGRAMMEURS PASCAL

travaillant en équipe de deux ou trois sur des projets importants. Usage intensif de Turbo-Pascal 5.5 et des outils associés. Formation type BTS ou DUT, débutants et confirmés.

des ANALYSTES PROGRAMMEURS

maîtrisant Prologue. Grande autonomie et déplacements fréquents dans toute la France. Expérience souhaitée et connaissance BAL appréciée.

des ELECTRONICIENS DEBUTANTS

aimant la mécanique, pour fabrication, préparation de matériels, avec évolution vers postes de techniciens de maintenance. Contacts fréquents avec la clientèle.

Envoyer les candidatures + photo à **SBIG**, 37, rue Vauvenargues, 75018 PARIS, à l'attention de Madame LE LEYZOUR, tél. : (1) 42.28.06.07, fax : (1) 42.28.50.23.

CONVIVIALITE

Les petites annonces « convivialité » sont ouvertes aux particuliers et aux clubs d'utilisateurs afin de permettre les échanges entre les lecteurs de **Micro-Systèmes**. La rédaction précise que ne sera publiée aucune annonce ■ diffusion de logiciels afin de ne pas encourager le piratage. Ces petites annonces sont gratuites pour nos abonnés sans limitation du nombre de parutions.

CONTACTS

Recherche bibliothèques de fonctions pour Turbo *C*. Contacter Boher Olivier, 13, rue Jean-Macé, 33130 Bègles

PC cherche contacts 5 1/4 et 3 1/2. Rhéza Jina, ■, bd Voltaire, 92600 Asnières.

CLUBS

Archimedes RISC 32 bits, 25 MIPS. Club par correspondance, 16, allée A. Renoir, 95660 Montsoult.

Logiciels du domaine public pour toutes machines: les 5 mégas = 100 F. Téléchargement sur 36 14 code TEASER.

Informatiquement vôtre ! N° minimal : 94.96.77.63. Un serveur à votre disposition.

Micro PC (Shareware Freeware) par correspondance diffuse logs du domaine public pour IBM PC/PS. Catal. sur disquette c/ 5 bntres. A. Gaglard, B.P. 66, 55200 Commercy.

Club GMT: vous avez écrit un programme PC. Pouvons vous diffuser ■ France et étranger. Faire gifra 28, rue Rendez-Vous, 75012 Paris.

PETITES ANNONCES CONTACT

REGLEMENT :

Abonné

Non abonné

(joindre l'étiquette d'envoi)

joindre le règlement de 50 F TTC par

chèque postal

chèque bancaire

mandat-lettre

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____

CLUB

PARTICULIER

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75018 Paris

PETITES ANNONCES

COMPATIBLES

Vds ordinateur Tamrac, 256 Ko RAM, horloge sauvegardée, 2 FD DOS : 312x68, lect/scr disque MS-DOS Prix : 5 000 F. Tél. : 61.44.88.30 (ap. 19 h).

Vds compatible Amstrad. PPC 640 HD (1989), RAM 640 Ko, 20 Mega. 1 drme 1"1/2, écran. OCA, micro-chrome, garantie 12-90. Prix 10 000 F. L. Becharat. Tél. : 30.98.29.42 (H B).

Vds compatible Amstrad 1940. 1988 DD 25 Mo, lecteur 380 Ko + lecteur 720 Ko + EGA + GEM Plus + GEM Desktop Prix : 21 300 F Tél. : 69.41.21.36 (Besou).

Vds compatible Compaq GA. 1987. XT monocrome RAM 512 Ko 20M FD, 300 Ko + imprimante matricielle. Prix : 6 000 F Tél. : 39.73.11.47 (Besou).

Vds compatible Atf Amstrad 12. 1383, 286/12. 1 Mo, 5"1/4 + 1"1/2 HD 40 Mo, sans + 102 i VGA couleur, sous garantie. Prix 12 800 F Tél. bureau : 41.81.04.31. Soir & déjeuné : 60.53.61.22

Vds Buß Mural X, 1988, disque

dur 20 Mo, écran monocrome, compatible. RAM 640 Ko, logiciel Word 5. Prix : 7 000 F. G. Felzet. Tél. : 43.25.50.42

Vds comp. PC/AT Numeral ATC 12, 1991, vrai compat PC/AT 80286, 12,5 MHz, 640 Ko RAM, écran VGA color. DD 20 Mo, 40 Mo. Prix 16 250 F. Tél. : 75.25.72.22 (ap. 18 h) ou 75.43.45.48 (surt-dim.)

Vds compatible Toshiba T220WH 1989, 1 Mo, HD 20 Mo, écran rétro-éclairé CGA. Prix : 17 500 F. Tél. : (1) 43.86.35.66.

Vds compatible IBM XT carte mémoire 2 Mo, cane CGA écran logiciel bourse, compatibilité. Px à déb. Tél. : 41.39.12.36 (ap. 18 h).

Vds compatible Microway XT 1986, 640 Ko, DD 20 Mo, 2 drives 300 Ko, 150 Ko, carte EGA, carte EMS, imprimante + Steam. Prix 6 950 F. Tél. 63.41.05.15 (H.B.) ou 63.61.38.67 (ap. 19 h)

Vds compatible PC XT Turbo, 1990, 640 Ko, 1 lecteur 360 Ko 84cm 1x0 DD 20 Mo, carte écran EGA couleur. Prix 7 500 F Tél. : 64.31.41.03 (ap. 18 h)

Vds compatible AT DSC 386-21 MHz, 1989, RAM 1 Mo DD 40 Mo, 25 ans lecteurs 5"1/4 1,2 Mo

et 2"1/2 1,44 Mo VGA couleur, source Prix : 18 000 F. Tél. Philippe Peru : 98.43.12.66 (H.B.)

Vds portable Epson PX-15, écran LCD-80, disque dur 20 Mo, drive 3"1/2 720 Ko, imprimante Thelot, 1,2 Ko de RAM, lecteur optique de code à barre imprimable Epson LX 800 80. Océdat. Garantie BE 14K. 3 P. 584, 53821 Aubray-sous-Bois.

Vds compatible IIT XTRA 2000 6 MHz, RAM 640 Ko + 1 Mo expansion DD 10 Mo, écran couleur. EGA 12" Prix : 9 300 F Tél. : (1) 61.71.14.47 (18 h à 21 h)

Vds compatible Tandon PAC286 Plus, 1987, couleur 1 Mo, lecteur 1,2 Mo, écran ambre 15" graphique, PAC 20 Mo. Prix : 12 900 F. P. Nicolas. Tél. : 64.61.74.49

Vds compatible Virus 286 Télé-matrise, 1988, écran 28 voies 60 Mo + 1 drme 1,2 Mo + cartes + logiciel + écran couleur Prix 68 100 F. Tél. : 46.53.33.01 (ap. 17 h)

Vds compatible ASI AT386 1989 33 MHz DD 40 Mo, lect. 5"1/2 Mo port/2 ports série, VGA couleur NEC Multi. Prix : 23 000 F. Louis Joly Tél. 44.58.62.92

Vds PC Cluser MCL portable 1988, HD 10 Mo graphique CGA lect. 5,5 360 Ko V.21 5" Hauteur. Prix : 7 500 F. Tél. : 43.74.45.96 ou 40.04.07.52 (H B)

NON COMPATIBLES

Vds Amstrad CPC 6128 couleur + 4 disquettes vierges + 1 cassettes + 23 jeux + 1 joystick + 1 boîte de rangement. 1988. Prix : 2 800 F. Tél. : 34.55.06.17

Vds Apple Macintosh 128 Ko + est. 512 Ko + passe zain, TSE (5 000 F de factures de cartes neuves) Px à déb. Tél. : 40.29.15.78 ou 40.32.23.23 (service PADI)

Vds non compat. Apple IIe, 128 Ko, Disc Disk, 280, carte Graph. plot. écran 18 lignes. Prix à déb. Tél. : 41.39.12.98 (ap. 19 h)

Vds non compat. Apple IIe, 1985, 2 lect., arguments, carte CPM, man. man., joystick, pavé num., livres, program. Prix : 2 500 F Tél. : 31.93.54.32 (Versailles)

Vds non compat. Apple Mac Plus, 1987, et 2 lecteur + lecteur multitaes. possible 2 Mo. Prix :

PETITES ANNONCES VENTE/ACHAT DE MATERIELS

REGLEMENT :

Abonné

Non abonné

(joindre l'étiquette d'envoi)

joindre le règlement

de 150 F TTC par

chèque postal

chèque bancaire

mandat-lettre

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales.

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____

VENTE

ACHAT

Catégorie _____ Marque _____ Modèle _____

Année _____ Descriptif _____

Prix _____

Contact _____

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

3 500 F. Tél. : (1) 47.87.63.87

Vds ordinateur + écran Macintosh SE 20 Mo, écran, v. 3 Mo + Ex 2 No + Word + Excel + More et Laserwriter IIc, quatre mois. Tél. : (1) 39.58.14.06

Vds écran 320 STP, 1987, écran couleur Philips + logiciel, matériel ayant mes peu serv. Prix : 1 680 F. Tél. : 45.34.51.57 ou 42.37.11.01, poste 4688.

DIVERS

Vds 294 mémoires RAM 32 Ko 286 E8-85 us Fame office, écran, Pr à déb. Tél. : 51.51.29.46 (L.L.)

Vds Disk dos Seagate ST225 (20 Mo). Prix : 900 F (possibilité carte CTE XT AT). D. Sabachy, 141, rue de Metz, 94170 Le Perreux

Vds 2 lecteurs 5 1/4 (280 Ko) pour PC 200 Sinclair. Tél. : (1) 43.72.54.84 (répondeur)

Vds lecteur de disquettes 3 1/4 360 Ko. Prix : 300 F. M. Eric Bellen. Tél. : 39.12.98.28 (T8)

Vds carte mère AT286 15 MHz avec Bios cyprus 80387 et 841 Ko RAM. Prix : 3 300 F. Renaud, 23, quai Marcel-Bourgeois, 44400-Itzehé. Tél. : 40.04.90.87

Vds carte Paladino Antipovitch EGA-800. Prix : 650 F. Tél. : 45.41.50.66 (sourée)

Vds carte PC Opus Board 5 1/4 XT et AT. Prix : 600 F Divers livres PC. Tél. : 30.73.04.35

Vds Epson LQ2800, 1988, introduit dans l'éd., 1 bar en emballage d'origine, cause double emploi. Prix : 900 F. C. Schmitt, rue de l'Orme, 86160 Le Thuiton

Vds Epson ES 1000, 1988, imprimante 300 cps, 136 col interclasse (j) et série Marumosh. Prix : 3 500 F P. Nicolas. Tél. : 04.61.74.93

Vds Bowler Packard Thales 1385, imprimante jet encre Thales. Prix : 1 900 F. M. Marcellet. Tél. : (18-1) 63.03.04.11 (Je-suis)

Vds imprimante Bowler Packard Thales 1387, imprim. série, état neuf avec crible - papier. Prix : 2 000 F M. Rasselet. Tél. : 33.38.57.40 (ap. 16 h)

Vds moniteur Easel CMP-412HF, 1988, moniteur couleur 14 pouces, phase pentel, idéal pour Amiga ou Alan. Prix : 1 500 F M. Benito. Tél. : 45.01.03.58 M. Baricte

Vds souris Genius Mouse (compatible souris Microsoft série) Pr : 300 F. Tél. : 45.83.53.66 (jeu)

Vds collection Micro-Systemes

complète (2^{es} 1 à 136). Prix : 1 400 F. Tél. : 38.52.88.09 (ap. 19 h)

Cédé collection complète de Micro-Systemes.

Tél. : (16) 83.88.18.17 (ap. 19 h)

Ach. écran Victor 91 3001, 10 ou 20 mégas, fonctionnement en mode Victor et IBM. Tél. : bar. : 42.46.62.01 ou 47.70.56.03, dom. : 42.91.80.94

Ach. ordinateur Apple IIc 1 Mo, dernier modèle, imprimante laser-gemius 2. M. Bernard Crul, quartier Haclair, 46400 Tarnac

Ach. moniteur couleur Atari SC1428. Tél. : (1) 43.78.64.64 (ap. 20 h 30cc W-E)

ACHATS



- 1 Pour exploiter au mieux les articles techniques de Micro-Systemes.
- 2 Pour disposer des sources complets de véritables logiciels d'application.
- 3 Pour réutiliser des routines dans vos propres programmes.

**COMMANDEZ LES DISQUETTES AB-SYSTEMES
EN RETOURNANT CETTE CARTE A :
AB-CLUB, 13, RUE LACORDAIRE, 75015 PARIS**

DISQUETTE N° 1 MS-Bench (le logiciel de test de performances des compatibles, par Frédéric Millicot), **UTIL-EGA** (ensemble de programmes d'exploitation du graphisme EGA, par Dominique Chabaud), **coprogrammes et moniteur multitâche** (la technique des applications multitâches en Turbo Pascal, par Michel Rambouillet).

DISQUETTE N° 2 MS-TRANS (un véritable logiciel de transfert de fichiers, par John Baker, notre spécialiste des télécommunications, correspondant aux articles parus dans M.S. n° 102 et suivants).

DISQUETTE N° 3 OS-QL (l'illustration de la programmation sous OS/2 Presentation Manager par le développement d'un serveur SQL, correspondant aux articles parus dans M.S. n° 102 et suivants).

DISQUETTE N° 4 IMPOTS (un shareware de simulation de calcul d'impôts compilé à partir de Lotus 1-2-3).

EVERLOCK, L'ANTIVOL LOGICIEL

- Installation possible du logiciel protégé sur tout type de configuration
- Pas de transfert de clés ou de disquettes spéciales
- Protection des CD-R et CD-RW sans changement de 3000 copies

- Copieur et réimprimeur paramétrable
- Réprogrammable de distance
- Sécurité élevée

- Haute protection par logiciel (contre Copy II PC, Copyright, etc.)
- Faible coût par copie.
- Entièrement paramétrable suivant vos besoins.
- Utilisation et installation faciles.

2 450 F HT

Pour vous renseigner ou commander :

INNOSOFT (1) 45.06.76.91

2 rue des Bourreils 92150 SURESNES - FAX (1) 47 28 62 89

* 2.450 F HT + 390 F TTC pour 100 utilisations • 3.900 F HT + 510 F TTC pour 500 utilisations • 5.900 F HT + 750 F TTC pour le logiciel sur CD-ROM et 3000 copies

BON DE COMMANDE OU DEMANDE DE DOCUMENTATION

Je commande un exemplaire de EVERLOCK/120 utilisations à 2 450 F TTC (2 060 F TTC + 390 F TTC de port)
 Je commande un exemplaire de EVERLOCK/500 utilisations à 3 900 F TTC (3 510 F TTC + 390 F TTC de port)
 Je commande un exemplaire de EVERLOCK/Minial à 10 470 F TTC (9 410 F TTC + 960 F TTC de port)

Je desire recevoir une disquette de démonstration et une documentation.

Je tiens mon règlement :

Cheque _____ Date d'expiration : _____
 Carte Bleue Numéro : _____
 Contre-remboursement (80 F TTC de frais supplémentaires).

NOM : _____
 SOCIÉTÉ : _____
 ADRESSE : _____
 CODE POSTAL : _____
 VILLE : _____
 A renvoyer à INNOSOFT, 2, rue des Bourreils 92150 SURESNES

SERVICE-LECTEURS N° 258



A RETOURNER ACCOMPAGNE DE VOTRE REGLEMENT SOUS ENVELOPPE AFFRANCHEE A : AB-CLUB, 13, RUE LACORDAIRE, 75015 PARIS

Veillez m'envoyer la ou les disquettes AB-Systèmes au prix unitaire de 110 francs TTC.

Disquette n° 1 : x 110 francs
 Disquette n° 2 : x 110 francs
 Disquette n° 3 : x 110 francs
 Disquette n° 4 : x 110 francs

Total francs

Ci-joint mon règlement par
 cheque bancaire
 postal
 à l'ordre de AB-Club

Carte bleue n°

 Date d'expiration _____
 Signature _____

Ecrire en CAPITALES

N'espacer qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Ne pas

Nom, prénom

Adresse

Code postal

Ville



"20 ans d'expérience informatique au service de la micro".

CASH n' DISCOUNT

PRIX TTC. T.V.A. 6.60% incluse

DISQUETTES A PRIX COUTANT

(Pour XT, AT, PS2, APPLE, MAC, ATARI, etc.
Disquettes garanties sans défaut, avec étiquettes, sticker, pochettes).

3"1/2 720 Ko	4,40 F
3"1/2 1,44 Mo	13,00 F
5"1/4 360 Ko	1,85 F
5"1/4 1,2 Mo	5,40 F
Port : par 20 : 15 F, par 100 : 40 F	
En couleur vendu à l'unité, parachévé	

RUBANS D'IMPRIMANTES A PRIX UNIQUE 40 F TTC*

Pour rubans nylon noir, pour imprimantes micro toutes marques
Majoration pour :

Bailler long pour certaines imprimantes 132/136 col	20 F
Ruban renforcé, obligatoire pour imprimantes 24 pag. ...	12 F

Sont exclus de cette offre:
Les rubans ultra longs (plus de 20 mètres) et les rubans de marque
Port : 20 F jusqu'à 5 rubans

Des Micro Ordinateurs
préparés sur mesure avec :

Les Boîtiers :
DESKTOP (5 à 12 slots)
TOWER (5 à 12 slots)
Les Cartes Mères (MHz) :
8088 (10)
80286 (10/15/20)
80386SX (16/20)
80386 (20/25/33)
80486 (25/50)

Adaptateur 512 Ko à 16 Mo
Disques 20 à 1200 Mo
Toutes nos machines sont livrées
avec garantie d'évolution en 36 et
48, Euro ISA ou EISA

Exemples de configurations :
286/12 1 Mo DD 32 ... 8 700 F
386SX/16 2 Mo DD 60 13 000 F
386/20 2 Mo DD 60 ... 16 000 F
386/25 Cache 32 K 4 Mo
DD 60 Mo ... 25 300 F
486/25 4 Mo DD FDD ... 49 900 F
Portable 286/15 1 Mo DD 40
5 Kg (complet) ... 27 000 F

Reprise de tout ou
partie de matériel.
Vente de matériel
d'occasion.

GOOD MICRO

26, rue Salneuve 75017 PARIS Tél : 40 53 96 46

Fax : 47 63 20 30 Minitel 3615 AVERTEL*PC

Métro Villiers, Pont-Carrières du lundi au samedi de 10h à 19h

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Paiement par chèque, mandat du Cash
(Boue à la commande, à l'ordre de
GOOD MICRO) ou par carte de crédit
après libération de 20 F pour frais de
commande. Bons de commande bien adre-
sés à l'adresse ci-dessus.

Pour vos commandes, utilisez un papier
libra pour vous de l'écriture "indiquez-nous la
quantité, les articles, leurs prix unitaire, le
port, le prix total. Indiquez votre nom et
adresse. Si vous réglez par C.B. N° C.B.,
date d'expiration, signature.

Règlement Cash Bleu, Carte Auréole et
American Express/Optima acceptés

SERVICE-LECTEURS N° 268

MATERIEL NEUF Grande marque

SINCLAIR PC / XT

11"4" écran - 128 K 1024 K Mo. Carte
20 lignes - 80x3 - 128 K. 128 K Mo.
Ecran 128 K. 128 K Mo. 128 K Mo.
128 K Mo. 128 K Mo. 128 K Mo.
128 K Mo. 128 K Mo. 128 K Mo.

2990 F TTC
(1870 F HT) ou à 150 F

EN CADEAU :

- 1 souris
- 1 manuel d'utilisation
en français
- 1 DOS 3.5
- 1 SW Basic
- 1 COM 3

EN OPTION

MONITEUR MONOCHROME	600 F
1200 bauds (minilab transpac, vidéotax)	
CARTE MODEM V21, V23, V25 bis	390 F
1200 bauds (minilab transpac, vidéotax)	
Avec LOGICIEL	790 F
LECTEUR externe de disquettes 5,25 pouce	990 F
ou 3,5 pouce	
JOYSTICK 8 commandes + 4 logiciels jeux	99 F
IMPRIMANTE 160 CPS compatible	1 490 F
(part de 120 F)	

LE MONDE EN IMAGE

ENSEMBLE COMPLET DE RECEPTION SATELLITE

Demandez à la télécom
à la demande. Montage rigide
3m - 100x100 - 100x100 - 100x100
- Antenne parabolique 0,60 m
(100 x 100 cm) - 100x100 cm
(100 x 100 cm) - 100x100 cm

**INSTALLATION EXTRÊMEMENT
SIMPLE (vidéo-désa)**
Recevez dès à présent 40 chaînes
à domicile sur les pays les plus
chers les plus beaux les plus
jeunes en savoir culturels etc.
en France, Angleterre, Allemagne,
Espagne, Italie, Malaisie, Singapour,
Sri Lanka.

EXEMPLES DE CHAINES :

Sportspoint, TV Sport, Sport
Kanal, Fi 3, Livevideo, Children's
channel, TV 100, TV 10, Femme
91, v. MTV, Eurosport, Sport,
Sky news, Sky movies, Satellite
Direct

EN OPTION : Modulateur



40 CHAINES 24H/24H
DANS VOTRE FAUTEUIL

2990 F TTC
SEULEMENT

3390 F TTC

CIRATEL

40, RUE DE LA CONVENTION, 75015 PARIS - Tél : (1) 45.78.99.44

Monsieur MICHEL CHARLES-NICHEL BOUGAULT
CHATEAU LUDRAN AU VERTICER DE 5 L 35 J 19h - 44 364 814

Aucune vente à crédit ni contre remboursement. Expédition en port DD.
Règlement total à la commande par chèque bancaire ou CCP à l'ordre de CIRATEL n° 5718/09 PARIS

SERVICE-LECTEURS N° 257

**Vous offre High-Tech &
prix de DFI TAIWAN**

DFI® France



- **CARTES MÈRES :** 8088-V20 10/12 MHz, 80286 8/10/12/16/20 MHz, 80386 18 MHz-SX/20/25c
- **CARTES EXTENSIONS MÉMOIRES :** MÉMO-576, 2000, MEGABIT, MEGALITH, AT/XT, PS2 512KB 2/4 Mo.
- **CARTES VIDÉO :** MDA, CGA, EGA, VGA 8/16 bit 1024 x 768.
- **CARTES COMMUNICATION :** Modem 2400 BPS, réseau, IC AT/XT, Multifonctions, contrôleur FD/HD
- **SOURIS 3 BOUTONS :** MICROSOFT et PC, MOUSE
- **HANDY SCANNER :** HS-3000 PLUS L 105 mm 400 DPI.
- **BONNIERS, CLAVIERS**
- **DISQUETTES 3.5"/2**

DFI® France 22, rue des vertus - 75003 PARIS
Tél : 48.04.99.22 - Fax : 42.71.52.04

SERVICE-LECTEURS N° 259

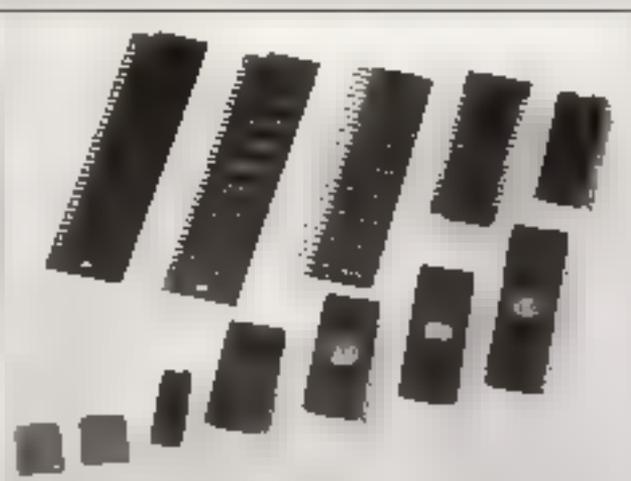
COPIEURS

PROGRAMMATEURS/



Service programmation
Tous types, - Toutes quantités

EPROMS - EEPROMS - MONOCHIPS PROMS - PAL - EPLO - GAL - IFL



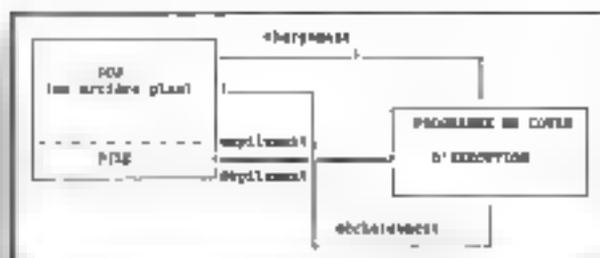
Stock mémoires 2708 à 27C2001
RAM statiques - RAM dynamiques

LG
electronique

QUALITÉ - SÉCURITÉ

22, avenue des Nations
BP 60014 - Paris Nord II
95970 Roissy Charles-de-Gaulle Cedex
Tél. (1) 48.63.28.78
Té. (1) 48.63.25.19 - Tx 232 880

c. Programme gérant sa propre pile



d. Programme utilisant la pile du programme en arrière-plan

1.3 Les registres

Pour converser avec le micro-processeur, on utilise ses registres de 16 bits (2 octets) chacun qui sont classifiés en 4 familles :

- Registres de segments : la mémoire étant divisée en segments de 64 Ko, il faut toujours spécifier le segment dans lequel on travaille

CS : segment de code = segment des instructions exécutables

DS : segment de donnée

SS : segment de pile

Le compteur de programme

IP pointe sur l'adresse de la prochaine instruction à exécuter (CRISP représente l'adresse absolue de l'instruction à exécuter)

- Les registres généraux

AX : accumulateur (AH = poids fort, AL = poids faible)

BX : base (BH = poids fort, BL = poids faible)

CX : compteur (CH = poids fort, CL = poids faible)

DX : données (DH = poids fort, DL = poids faible)

DI : destination index

SI : source index

SP : pointeur de pile (SS SP = adresse absolue de la prochaine place libre dans la pile)

BP : pointeur de base

- Le registre de flag permet de connaître le résultat d'une opération, d'une comparaison

Nous définissons les adresses par le couple SEGMENT:DEPLACEMENT

1.4 Allocation/Libération mémoire

Lorsque le DOS charge un programme, il lui affecte une adresse et lui alloue une certaine place en mémoire. Cette place ne peut alors être utilisée par un autre programme. En fin d'exécution, le DOS fait « jeter la pelle » en libérant toute la mémoire qui avait été allouée au chargeur.

Le mois prochain, nous mettrons toutes ces notions en pratique en mettant en parallèle des composants logiciels en C et en assembleur.

Didier Urban et Pierre Nayret

MEGA-Link™

Le système à transputers universel

Pour des applications telles que :

- CAO/CFAO
- aérodynamique
- simulations
- robotique
- graphisme moléculaire
- synthèse d'image
- traitement du signal
- intelligence artificielle

La série MEGA-Link offre, pour des prix très raisonnables, une importante puissance de calcul combinée à une grande souplesse d'utilisation.

MEGA-Link01 plus :

- Système à 4 transputers T800.
- DRAM de 1, 2, 4 ou 8 M octets per transputer.
- Jusqu'à 80 MIPS/8 MFLOPS de puissance par carte.
- Interface DMA.

MEGA-Link02 :

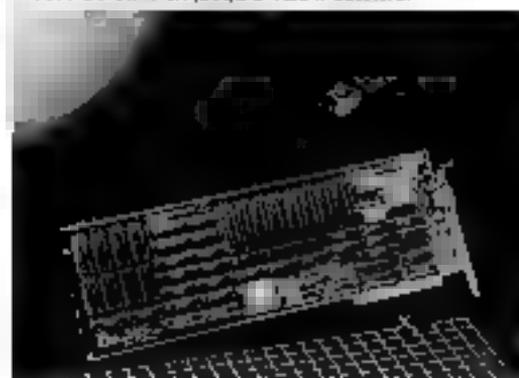
- Système graphique performant avec T800 + G300.
- 1 à 8 M octets de RAM et 1 ou 2 M octets de RAM vidéo.
- Résolution variable de 512 x 512 (50 Hz antialias) à 1280 x 1024 (67 Hz antialias) pixels.
- 256 couleurs choisies parmi 16,7 millions ou la totalité des 16,7 millions de couleurs, avec le vidéo contrôleur INMOS-G300.
- Horloge vidéo variable de 10 MHz à 110 MHz.
- Accepte toutes bibliothèques graphiques écrites en C.
- Interface DMA.

MEGA-Link03 :

- Système à un transputer pour volumes de données importants.
- 1 T800 avec 1 à 32 M octets de RAM.
- Interface DMA.

MEGA-Link DMA :

- Interface PC-AT haute performance (16 bits, 2 x 256 octets FIFO)
- Vitesse de transfert jusqu'à 125 M octets/s.



Tous les systèmes de la série MEGA-Link

- fonctionnent avec tout PC XT/AT, Amiga 2000 ou Atari ST.
- sont complètement compatibles avec les cartes INMOS.
- peuvent être interconnectés en réseaux haute performance.
- acceptent un large éventail de logiciels (notamment divers compilateurs parallèles C, Fortran, Pascal existant sur le marché).
- sont fabriqués en RFA par SANG Computersysteme GmbH(*) et bénéficient d'une garantie constructeur de 3 ans.

Pour plus d'informations, veuillez nous appeler :

DIGITHEME

An de France, B.P. 51, ZA Orsay-Courcouronnes, 91942 Les Ulis Cedex
tél : 64.46.11.21, fax : 64.46.94.41

(*) MEGA-Link, MEGA-Link01, MEGA-Link02, MEGA-Link03 sont des marques déposées de SANG Computersysteme GmbH. DigitHEME est une marque déposée de DigitHEME s.r.l.

Nous nous sommes totalement investi dans le HALIKAN LA-50



OEM BIENVENUS.

CHAPLET PRÉSENTE SON PUISSANT PORTABLE 386 SX: LE MODÈLE HALIKAN LA-50 (6,25 KG) IL TOURNE À LA VITESSE DE 20 MHz. IL EST LIVRÉ AVEC 1 MEGA DE RAM SUR LA CARTE MÈRE, EXTENSIBLE À 3 MEGA.

EN STANDARD ON TROUVE 1 DISQUE DUR INTERNE CONNER DE 40 MEGA (TEMPS D'ACCÈS: 25 M/S). DES MODÈLES 80 ET 120 MEGA SONT DISPONIBLES EN OPTION.

LE FLOPPY 3.5" 1,44 MEGA EST INTÉGRÉ À L'ENSEMBLE.

LE HALIKAN LA-50 EST LIVRÉ AVEC UN ÉCRAN LCD SUPER-TWIST RETRO-ÉCLAIRE ET COMPATIBLE VGA (640 x 480 PIXELS). IL INCLUT ÉGALEMENT 2 PORTS SÉRIE, 1 PORT PARALLÈLE, 1 PORT CLAVIER ET POSSEDE 1 SLOT 8 BIT DÉMI-LONGUEUR PLUS 1

SLOT 16 BITS 2/3 DE LONGUEUR POUR VOS BESOINS PERSONNELS.

LE HALIKAN LA-50 VOUS SECONDERA DANS VOS SUCCÈS.

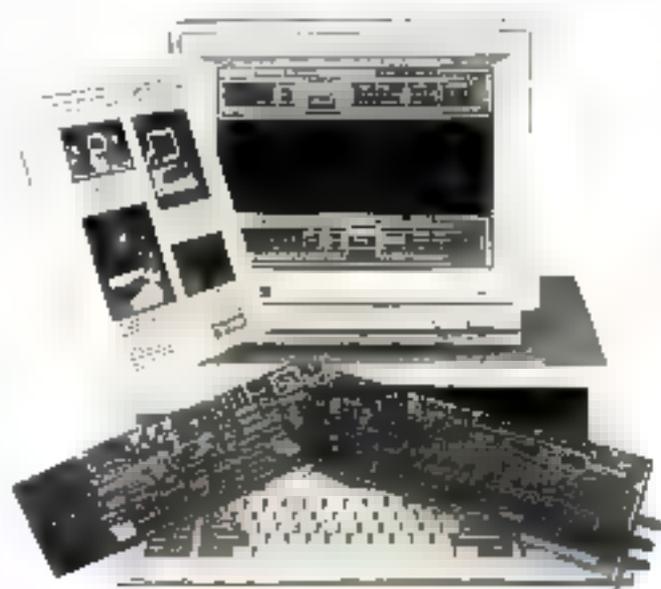
Chaplet Systems Inc.
A LAPTOP COMPUTER MANUFACTURER

Head Office:
5F, No. 99, Fajiang N. Rd.,
Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-715 2155
Fnx: 886 2 715 8796
Tx: 21-405 LEPCHU

U.S. Office:
252 N. Wolfe Rd., Sunnyvale,
CA 94086
Tel: 408-732-7950
Fax: 408-732-6050



CARTES INTERFACES ACQUISITION DONNÉES CONTRÔLE PROCESSUS



Entrées/sorties : analogique/numérique

Gérées par langage ASYST, ASYSTANT + DATAQ,
LABTECH, ASSEMBLEUR...

APTITUDES : 12/16 bits, 1 MHz

SIGNES
PARTICULIERS : **Compatibles XT/AT 286,
386 et PS/2.**

CATALOGUE GÉNÉRAL GRATUIT
SUR DEMANDE.

METRABYTE/ASYST/DAC
BP 02 9121 PALAISEAU CEDEX - TÉL. (1) 60 11 51 55

SERVICE LECTEURS N° 266

COMPAQ

PRENEZ LA ROUTE...

EUROTRON

La puissance miniaturisée

- LITE Modèle 20 Mo*19.950 F.N.T. (1)
- EUROTRON vous offre l'imprimante
- LITE 286* Modèles 20 Mo et 40 Mo
- Modèle 20 Mo* 28.950 F.N.T. (1)
- Primo EUROTRON 21.780 F.N.T. (1)

Portative de 1,4 kg

- La plus petite.
- La plus légère.
- La plus rapide.
- La plus silencieuse.

les deux
font la paire

EUROTRON vous offre
ce produit KODAK
pour tout achat d'un
LITE Modèle 20

... ET L'AVANTAGE AVEC NOTRE SERVICE

34, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY, Tél. : 45.68.10.59

EUROTRON

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10



48.74.05.10
46.68.10.59

(1) Prix TTC respectifs : 23 661,70 F - 34 364,10 F - 26 573,00 F

SERVICE LECTEURS N° 266

UNE AGENCE DE COMMUNICATION INTER-PROCESSUS

Nous avons montré, dans un article précédent, comment les sémaphores permettent de résoudre le problème de l'exclusion mutuelle. Après une présentation du sémaphore comme outil de signalisation, nous exploiterons toutes les possibilités de ce mécanisme en construisant une agence de communication inter-processus utilisant le principe de la boîte aux lettres.

La signalisation est, comme l'exclusion mutuelle, un problème de synchronisation entre processeurs. Lorsque plusieurs processus partagent au sein d'une même application, il arrive fréquemment que l'un d'entre eux doive attendre que certaines conditions soient satisfaites afin de poursuivre son exécution. Plutôt que d'effectuer une attente active par scrutateur cyclique d'une zone de données (ce qui consomme inutilement du temps processeur), il est préférable de suspendre l'activité de ce processus jusqu'à ce que les conditions soient satisfaites. Sa réactivation sera déclenchée pour un signal envoyé par un autre processus, tout comme les sous-programmes d'interruption sont déclenchés par un signal envoyé par le matériel. Le sémaphore est l'un des mécanismes permettant de résoudre ce problème.

La signalisation : un problème de synchronisation

Considérons par exemple la lecture de données en provenance d'un périphérique. Une solution classique consiste à décomposer le processus de lecture en deux processus. L'un, immédiat, est déclenché par une interruption matérielle et chargé de lire la donnée puis de la stocker dans un buffer; l'autre, différé, chargé d'extraire la donnée du buffer. Dans un contexte « processeur », le processus différé est en fait l'unique programme en cours d'exécution (et l'absence d'interruption) et la lecture du buffer s'effectue par attente active (boucle de scrutateur du buffer). L'intérêt du sous-programme d'interruption et du buffer est de permettre un fonctionnement asynchrone du programme par rapport au périphérique.

Dans le cas d'un traitement multitâche, l'utilisation d'un mécanisme de signalisation entraînera l'économie de l'attente active, permettant ainsi à d'autres processus de profiter au maximum du processeur.



Un mécanisme de signalisation doit donc fournir les deux primitives « Signaler » (avec transmission éventuelle d'information) et « Attendre_signal ». On peut distinguer deux techniques pour ces mécanismes :

signalisation directe : l'identité du processus destinataire est un paramètre de la primitive « Signaler » comme dans la primitive « Activer_Processus » du noyau (le processus émetteur doit donc connaître le destinataire).

signalisation indirecte : l'émetteur ne connaît ni le numéro ni l'identité des processus en attente du signal (c'est le pré-ajustage de signalisation qui en sera responsable).

La signalisation par sémaphore que nous allons détailler maintenant appartient à la seconde catégorie.

Utilisation des sémaphores en signalisation

Pour résoudre le problème précédent, il suffit de créer un sémaphore « Donne_Prote » de valeur initiale nulle. La primitive « Attendre_Signal » se traduit alors par

Baisser_Semaphore (Donne_Prote);

et la primitive « **Signaler** » par

`Lever_Semaphore (Donnes_Prete)`

On notera à ce propos (nous avons oublié de le mentionner auparavant) que les primitives « **Baisser_Semaphore** » et « **Lever_Semaphore** » sont, dans la littérature classique, désignées habituellement par les symboles très évocateurs « P » et « V » respectivement.

Le compteur du sémaphore peut, on l'a vu, prendre des valeurs positives ou négatives. Une valeur positive ou nulle représente le nombre de signaux émis et non encore traités (c'est-à-dire le nombre de caractères présents dans le buffer, pour notre exemple), alors qu'une valeur négative représente le nombre de processus bloqués en attente d'un signal (dans notre exemple, cette valeur ne peut être inférieure à -1 puisqu'il n'y a qu'un processus susceptible d'être bloqué).

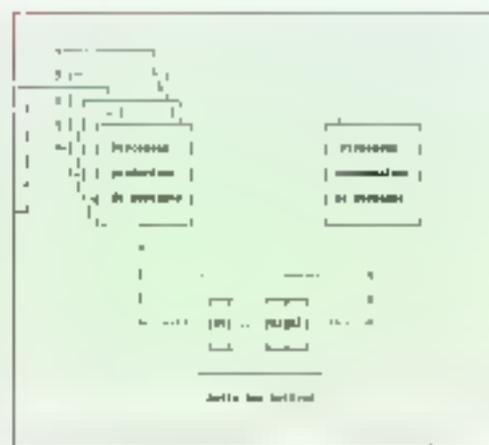
Le sémaphore permet donc de mémoriser l'arrivée d'un nombre quelconque de signaux. En fait, ce nombre est limité par l'implémentation des entiers signés sur la machine hôte (soit pour nous 32768). Cette limitation n'est cependant pas gênante car si le sémaphore permet le traitement différé des signaux mémorisés (ce qui peut éviter un phénomène de boudage temporaire dû à la perte de signaux) il est cependant nécessaire que le temps moyen de traitement d'un signal soit inférieur à la période moyenne des signaux pour que le problème à résoudre ait une solution.

Lorsque le processus « **Lecture buffer** » baisse le sémaphore « **Donnes_Prete** », soit des caractères sont présents dans le buffer (valeur du compteur strictement positive) et le processus poursuit son exécution en traitant un caractère, soit le buffer est vide et il se bloque. Lorsque le processus « **Lecture port** » lève le sémaphore, soit le processus « **Lecture buffer** » est bloqué en attente du signal et est alors débloqué, ou bien ce processus est actif et le signal est simplement mémorisé.

Communication par boîte aux lettres

Un mécanisme de signalisation constitue déjà un moyen de communication, mais l'information transmise se limite au fait qu'un certain événement est arrivé. Pour une véritable communication entre processus, on doit disposer d'un mécanisme plus élaboré permettant de transmettre des informations complexes. On peut envisager que deux processus se synchronisent pour échanger des informations par l'intermédiaire d'une zone de données commune (principe du rendez-vous). Le schéma de la boîte aux lettres permet un fonctionnement asynchrone des échanges de messages : le destinataire peut être occupé ailleurs pendant que des messages arrivent, il les trouvera dans la boîte le moment venu.

On peut distinguer deux classes de processus pouvant accéder à une même boîte aux lettres (BAL) : les producteurs (ou émetteurs), qui déposent des messages dans la boîte, et les consommateurs (ou destinataires), qui retirent les messages de la boîte. On remarquera que, s'il semble naturel que plusieurs processus puissent déposer des messages dans une même BAL, le fait que plusieurs processus puissent retirer les messages de cette boîte l'est beaucoup moins et suppose l'équivalence de tous les consommateurs pour le traitement des messages puisqu'il est impossible de prévoir celui d'entre eux qui retirera tel message. Si ce n'est pas le cas, il suffira d'utiliser plusieurs BAL.



L'unité BAL qui implémente notre agence de communication par boîte aux lettres fournit les primitives suivantes :

`Créer_BAL` créer une boîte aux lettres

en entrée : la capacité désirée (en nombre de messages)
en sortie : un lien vers la boîte créée

`Ecrire_Message` permet aux producteurs de déposer un message dans une boîte

en entrée : le message et une boîte où déposer celui-ci

`Lire_Message` permet aux consommateurs de retirer un message d'une boîte (le consommateur est bloqué si aucun message n'est disponible)

en entrée : la boîte dans laquelle le retrait doit être effectué

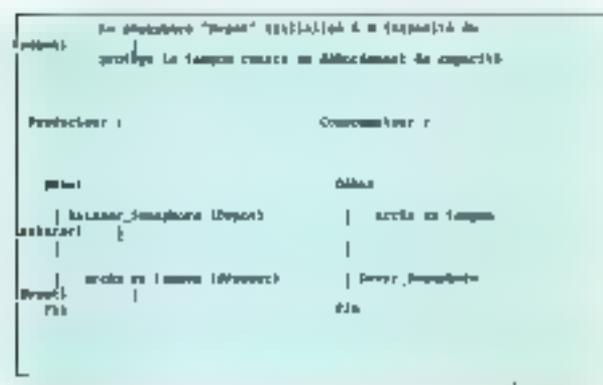
`Lire_Message` en sortie : le message retiré et l'identité du processus qui a tiré ce message

Les messages ont une taille fixe, suffisante pour transmettre par valeur tous les types de données simples. Pour des informations plus volumineuses, les messages contiendront les adresses de celles-ci. La synchronisation des processus est assurée par les primitives et est donc totalement transparente. Elle constitue une synthèse de l'utilisation des sémaphores en synchronisation et mérite donc d'être détaillée.

Le modèle des producteurs/consommateurs

Une boîte aux lettres utilise une zone de mémoire (tampon) peut stocker des messages de taille constante. La capacité de ce tampon est fixée à la création de la boîte. Un tampon d'une capacité de N messages constitue une ressource à N points d'accès qui devra donc être protégée par un sémaphore « **Dépot** » initialisé à N, afin de bloquer les processus producteurs si le tampon est plein, les producteurs cherchent à occuper cette ressource (en y dépo-

sant des messages) et exécutent donc une primitive « **Baisser_Semaphore** » (Dépot) pour demander l'accès au tampon. Les processus consommateurs, qui libèrent des places dans le tampon (en retirant des messages), sont alors chargés d'exécuter une primitive « **Lever_Semaphore** » (Dépot) après retrait d'un message, signalant ainsi la libération de la ressource avec déblocage éventuel d'un producteur en attente.



Un consommateur, qui désire retirer un message du tampon, doit être bloqué si le tampon est vide. Son attente se terminera lorsqu'un producteur déposera un message. Il s'agit là d'un problème de signalisation analogue à celui évoqué en début d'article et qui sera donc résolu à l'aide d'un sémaphore « **Retrait** » initialisé à zéro. Le consommateur exécute la primitive « **Baisser_Semaphore** » (Retrait) avant d'accéder au tampon pour y retirer un message, ce qui aura pour effet de le bloquer si aucun message n'est disponible. Un processus producteur sera tenu de signaler l'événement « message disponible » en exécutant la primitive « **Lever_Semaphore** » (Retrait) après avoir déposé son message.



On peut démontrer que, dans le modèle présenté, producteurs et consommateurs ne peuvent être bloqués simultanément (pas de risque d'interblocage) et que, si les messages sont consommés dans l'ordre où ils sont produits (c'est-à-dire si le tampon est géré en FIFO), il ne peut y avoir conflit d'accès à un même message entre un pro-

ducteur et un consommateur (ce qui garantit l'intégrité des messages retirés du tampon).

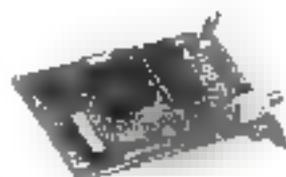
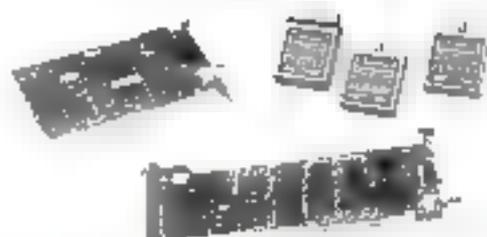
Cependant, plusieurs producteurs peuvent tenter de déposer simultanément un message dans le tampon. L'accès des producteurs à ce tampon doit donc être programmé en excluant mutuellement à l'aide d'un sémaphore « **Mutex_Producteurs** » initialisé à 1. Le problème est le même côté consommateurs, d'où l'existence du sémaphore « **Mutex_Consommateurs** ». La figure ci-dessous (a & b) donne les algorithmes dérivés des procédures « **Ecrire_Message** » et « **Lire_Message** » (*).



Implémentation de l'unité

Nous avons choisi pour le tampon d'une BAL une représentation contigue sous forme d'un tableau alloué dynamiquement lors de la création de la boîte. Ce tampon est géré à la manière circulaire et nécessite donc la mémorisation de l'indice de tête, repérant le premier message à extraire, ainsi que celle de l'indice de queue indiquant la première place libre. Ces indices sont incrémentés, modulant la capacité du tampon à chaque opération de dépôt et de retrait. La structure de données d'une BAL comporte donc deux groupes de champs : le premier concerne la gestion du tampon - sa Tête, les indices Tête à Queue et un pointeur vers le tampon -, le second est formé des quatre sémaphores nécessaires à la synchronisation des processus. La procédure « **Créer_BAL** » crée cette structure sur le tas et retourne un pointeur vers celle-ci puis elle initialise les sémaphores et autres champs et enfin réserve une zone de données sur le tas pour le tampon lui-même à l'aide de la procédure « **GetMem** » (le nombre d'octets réservés est égal à la capacité désirée multipliée par la taille d'un élément). Afin de pouvoir adresser les éléments de ce tampon à l'aide d'un indice du tableau, nous avons défini le type T_Tampon (type tableau de taille maximale) que nous appliquerons comme indicateur de type à la structure pointée par Ptr_Tampon (retourné par GetMem).

La meilleure solution pour PC-LAN et 3270 Emulation



ShineNet Ethernet

ShineNet Ethernet est une série de cartes d'interface réseau local, de transmetteurs, répéteurs, systèmes d'exploitation réseaux, stations de travail diskless et accessoires de câblage.

Ils supportent Netware, PC-Lan et PC/TCP.

- Carte réseau local 8 bit
- carte réseau local 16 bit
- carte réseau local micro channel
- répéteur
- transmetteur
- réseau local Netware, FTP, PC/TCP
- ROM de bootage à distance.

ShineNet Arcnet

ShineNet Arcnet est une série de cartes d'Interlacc, cartes hub, boîtiers hub, stations de travail diskless, systèmes d'exploitation et accessoires de câblage.

- carte paire torsadée coaxiale
- carte hub 4 port
- hub actif 8 port
- hub passif 4 port
- réseau local Novell

ShineLink Emulator

ShineLink est un émulateur compatible IBM et IRMA qui émule les terminaux IBM 3276/79 et assure les transferts de fichiers en environnement CMS, TSO et CICS. Ils supportent également l'émulation DFT pour l'IBM 3270 Emulation Program et DCA (MAX Multi-session program).

- Emulateur XT/AT/3270
- Emulateur PX/2 3270

LONGSHINE Electronic Co.

8F, 245, Sec. 3, Roosevelt Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C. Tel: 886-2-363-4958 Fax: 886-2-362-6810

Trademarks: PC TCP, FTP, Net, Novell, Novell, Inc., PC LAN, OS/2, IBM Corp., Maxit, West Digital Corp., Video, Banyan, etc.

SERVICE-LECTEURS N° 268

"ADVANTAGE MACASE!" (FIVE GREAT SETS AND ACE SERVICE)



RS-810D/RS-610D

KS-110D

KS-310D

KS-210D

We are very proud of our strong R&D team and our monthly production of 26,000 units. In addition to our large selection of PC cases, we also offer OEM and ODM services. In the past two years we have provided more than 70 OEM and ODM projects for our customers. Along with our high quality cases, we are constantly developing innovative products. For more information, please contact us today.



Manufacture & Export

MACASE INDUSTRIAL CORP.

2F, No. 3, Lane 10 Minchuan W. Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
TEL: 886-2-5230722-3 FAX: 886-2-5230647

SERVICE-LECTEURS N° 268

Chicony



Chicony entre en scène



Ainsi que les danseurs répétant inlassablement avant de monter sur scène, et étant finalement prêts à exécuter leurs mouvements à la perfection avant la représentation, nos portables, depuis le début, sont conçus pour réaliser des performances inégalées.

Chicony, fabrique des portables hautement professionnels proposant une large gamme de produits extrêmement performants. Essayez notre gamme de portables 286/386SX, LCD/Plasma, EGA/VGA ... etc et pensez au temps consacré à optimiser un portable si simple à utiliser. C'est une vraie performance.

	LT3400	LT5400
FCC	EBHLT3400	EBHLT5400
CE	LR88587M	
FEMKO	122705-01	APPROVED

SERVICE-LECTEURS N° 270

Please contact us at:

Head Office:
Chicony Electronics Co., Ltd.
781 No.11, Kung Fu S. Rd.,
Tpech 10002, Taipei, R.O.C.
Tel: 886 2 764-7771 (Ext. 1) Fax: 886 2 761-7717
Telex: 16657 CHA-004

U.S.A. Office:
Chicony America, Inc.
Western Regional Office, U.S.A.
Tel: (714) 764-0591 Fax: (714) 764-0591
Eastern Regional Office, U.S.A.
Tel: (201) 740-7700 Fax: (201) 754-7400

Germany Office:
CHICONY Electronics GmbH
Hain 8, 4100 Stock, Bielefeld-Limmer 41-114a,
7000 Elmbergstr. West Germany
Tel: 49 5106 111400 Fax: 49 5106 507912
Telex: 2 108 124 chcon



LE SPÉCIALISTE DES LANGAGES OBJETS

SMALLTALK :
le langage objet le plus diffusé au monde

	PRIS TTC
SMALLTALK/V.....	1.340,00 F
SMALLTALK/V286.....	2.340,00 F
SMALLTALK/V MAC.....	2.340,00 F
SMALLTALK/V PM.....	5.400,00 F
EGA-VGA.....	590,00 F
GOODIES 1.....	590,00 F
COMMUNICATIONS.....	590,00 F
GOODIES 2.....	590,00 F
GOODIES 3.....	590,00 F
TUTORIAL SMALLTALK/V EN FRANÇAIS.....	590,00 F
SMALLTALK 80 V.2.5 POUR PC/DOS.....	7.950,00 F
SMALLTALK 80 V.2.5 POUR MACINTOSH.....	7.950,00 F
DORS.....	5.600,00 F
Pris TTC : 1.411,34 ; 2.834,54 ; 2.834,54 ; 5.930,00 ; 699,74 ; 699,74 ; 699,74 ; 699,74 ; 9.428,70 ; 9.428,70 ; 6.641,60.	

CTALK/VIEWS :
la programmation objet en C
de vos applications MS-WINDOWS

CTALK.....	1.500,00 F
CTALK/VIEWS.....	5.100,00 F
Pris TTC : 1.779,00 ; 5.930,00.	

C++ :
la couche objet de C par excellence

Compilateur C++ V.2.0 (ZORTECH).....	1.995,00 F
Compilateur C++ & sources librairies V.2.0.....	2.995,00 F
C++ sources librairies V.2.0.....	1.495,00 F
C++ Tools V.2.0.....	1.495,00 F
C++ Débogueur V.2.0.....	1.495,00 F
C++ Développeur V.2.0.....	3.995,00 F
C++ Extension OS-2.....	1.495,00 F
Pris TTC : 2.566,07 ; 3.552,07 ; 1.773,07 ; 1.773,07 ; 1.773,07 ; 4.738,07 ; 1.773,07.	

ACTOR : le langage acteur

ACTOR.....	5.900,00 F
Extension ACTOR.....	1.490,00 F
Frais de port TTC : 70 F	
Pris TTC : 6.997,40 ; 1.767,14.	

OBJECT SERVICE est une division d'**AMAIA S.A.**
Z.I. St-Etienne - 64100 BAYONNE
Tél : (16) 59.55.10.01 - Fax : (16) 59.55.34.45

YAKECEM
Vente au détail - Vente par correspondance
118, rue de Paris 93100 MONTREUIL
Tél. : (9) 42.87.75.41 - Fax : 48.59.25.35
Du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Accès périphérique - Frais de Montage - ISG - Montreuil Cedex

ENSEMBLE COMPLET DE RECEPTION SATELLITE

— Démodulateur à commutation
de 25 canaux. Micrologiciel
Dér. H 50 x L 150 x P 275 mm
— Antenne parabolique Ø 60 cm
Dér. 17 x 65, avec ensemble de
fixation complet

— Récepteur à 30 chaînes. Ext. M6
— Récepteur à 40 chaînes

Recevez dès à présent 40 chaînes
à l'échelle de vos besoins les plus
diverses que soient : films, jour-
naux, émissions culturelles etc.
en Français, Anglais, Allemand,
Espagnol, Italien, Norvégien, Sué-
dois etc.

EXEMPLES DE CHAINES :

Football, TV Sport, Sport
Kanal, TV J. Olympes, Children
channel, TV 1000, TV 10, Filmmat
RTT, MTV, Eurovision, Skyline,
Sky news, Sky movies, Satellite
Shop etc.

EN OPTION : Moteur décodeur

**YAKECEM 118, rue de Paris
93100 MONTREUIL**
Tél. : (9) 42.87.75.41 - Fax : 48.59.25.35
Nom : Prénom :

Adresse :
Canton-Porton : Ville :

Envoyer mon règlement par chèque, mandat, à l'ordre de **YAKECEM** pour :
Ensemble complet Satellite à 2900F Montreuil Cedex 9390F

FLOPPY

Floppy 3 1/2 HD 100 Ko/200 Ko/400 Ko
format 5 1/4 590F par 100
Floppy 3 1/2 HD 200 Ko/400 Ko 590F par 100

STREAMERS

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

— 25 Mo/zone 47 1/4" 890F par 100

ORDINATEUR COMPATIBLE PC/XT

500 Kio/1 Mio/2 Mio/4 Mio/8 Mio/16 Mio/32 Mio/64 Mio/128 Mio/256 Mio/512 Mio/1024 Mio/2048 Mio/4096 Mio/8192 Mio/16384 Mio/32768 Mio/65536 Mio/131072 Mio/262144 Mio/524288 Mio/1048576 Mio/2097152 Mio/4194304 Mio/8388608 Mio/16777216 Mio/33554432 Mio/67108864 Mio/134217728 Mio/268435456 Mio/536870912 Mio/1073741824 Mio/2147483648 Mio/4294967296 Mio/8589934592 Mio/17179869184 Mio/34359738368 Mio/68719476736 Mio/137438953472 Mio/274877906944 Mio/549755813888 Mio/1099511627776 Mio/2199023255552 Mio/4398046511104 Mio/8796093022208 Mio/17592186044416 Mio/35184372088832 Mio/70368744177664 Mio/140737488355328 Mio/281474976710656 Mio/562949953421312 Mio/1125899906842624 Mio/2251799813685248 Mio/4503599627370496 Mio/9007199254740992 Mio/18014398509481984 Mio/36028797018963968 Mio/72057594037927936 Mio/14411518807585584 Mio/28823037615171168 Mio/57646075230342336 Mio/115292150460684672 Mio/230584300921369344 Mio/461168601842738688 Mio/922337203685477376 Mio/1844674407370954752 Mio/3689348814741909504 Mio/7378697629483819008 Mio/14757395258967638016 Mio/29514790517935276032 Mio/59029581035870552064 Mio/118059162071741104128 Mio/236118324143482208256 Mio/472236648286964416512 Mio/944473296573928833024 Mio/1888946593147857666048 Mio/3777893186295715332096 Mio/7555786372591430664192 Mio/15111572745182861328384 Mio/30223145490365722656768 Mio/60446290980731445313536 Mio/120892581961462890627072 Mio/241785163922925781254144 Mio/483570327845851562508288 Mio/967140655691703125017568 Mio/1934281311383406250035136 Mio/3868562622766812500070272 Mio/7737125245533625000140448 Mio/15474250491067250000280896 Mio/30948500982134500000561792 Mio/61897001964269000001123584 Mio/123794003928538000002247168 Mio/247588007857076000004494336 Mio/495176015714152000008988672 Mio/990352031428304000017977344 Mio/1980704062856608000035954688 Mio/3961408125713216000071909376 Mio/7922816251426432000143818752 Mio/1584563250285286400028767504 Mio/3169126500570572800057535008 Mio/6338253001141145600115070016 Mio/12676506002282291200230140332 Mio/25353012004564582400460280664 Mio/50706024009129164800920561328 Mio/101412048018258329601841226656 Mio/202824096036516659203682533312 Mio/405648192073033318407365066624 Mio/81129638414606663681472133248 Mio/162259276829213327362944266496 Mio/324518553658426654725888532992 Mio/649037107316853309441177965984 Mio/1298074214633666018882355911968 Mio/2596148429267332037764711823936 Mio/5192296858534664075529423647872 Mio/10384593717069328151048847295744 Mio/20769187434138656302097694591488 Mio/41538374868277312604193989183968 Mio/83076749736554625208387978367936 Mio/166153499473109250416675956735872 Mio/332306998946218500833351934717744 Mio/664613997892437001666703869435488 Mio/1329227995784874003333407738711936 Mio/2658455991569748006666815477423872 Mio/5316911983139496013333630954847744 Mio/10633823966278992026667261909695488 Mio/21267647932557984053334523819390976 Mio/42535295865115968106669047638781952 Mio/85070591730231936213338095277563904 Mio/170141183460463872426676190555127808 Mio/340282366920927744853352381110255616 Mio/680564733841855489706704762220511328 Mio/1361129467683710979413409524441022656 Mio/2722258935367421958826819048882045312 Mio/5444517870734843917653638097764088624 Mio/1088903574146968783530727619552977248 Mio/2177807148293937567061455239105954496 Mio/43556142965878751341229104782119089984 Mio/87112285931757502682458209564238179872 Mio/17422457186351500536491641912847357568 Mio/34844914372703001072893283825694715136 Mio/69689828745406002145785676451389432272 Mio/139379657490812002891713542902778644448 Mio/278759314981640005783427085805553888896 Mio/557518629963280001156854171611111777792 Mio/111503725992656000231370842322223555544 Mio/2230074519853120004627416846444471111088 Mio/44601490397062400092548336928888422221776 Mio/8920298079412480018509667385777644443552 Mio/17840596158824960037019334771555288887104 Mio/3568119231764992007403866954311117774208 Mio/713623846352998401480773390862223554416 Mio/1427247692705996802961546781724447111088 Mio/28544953854119936059230935634488842221776 Mio/570899077082398721184618712689774443552 Mio/114179815416479744369233742537954887104 Mio/22835963083295948873846748507590974208 Mio/45671926166591897647693490015181948416 Mio/9134385233318379529538698003036389632 Mio/18268770466636759059077396006072778664 Mio/36537540933273518118154792012145557328 Mio/73075081866547036236309584024291111456 Mio/146150163733094072472619168048582223104 Mio/292300327466188144945238336097164442176 Mio/584600654932376289890476672194328843328 Mio/116920130986475257978095344388657766656 Mio/233840261972950515956190688777155333112 Mio/46768052394590103191238137755431066224 Mio/93536104789180206382476275510862132448 Mio/1870722095783604127649525510217244864 Mio/374144419156720825529905102043448928 Mio/7482888383134416510598102040868976 Mio/14965776766268833021191610208137792 Mio/299315535325376660423822040167584 Mio/598631070650753320847644080335168 Mio/1197262141301506641753288160670336 Mio/2394524282603013283506576321340672 Mio/4789048565206026567013152642681344 Mio/9578097130412053121402625285362688 Mio/19156194260824106242805250561075376 Mio/38312388521648212485610501121150752 Mio/7662477704329642497122002242301504 Mio/15324955408659284994244004484603008 Mio/30649910817318569988488008969206016 Mio/61299821634637139976976017938412032 Mio/122599643269274279953952035876824064 Mio/24519928653854855990790407175368128 Mio/49039857307709711981578081434716656 Mio/98079714615419423963157162874333312 Mio/19615942922883884792631432574866624 Mio/3923188584576776958526865145333248 Mio/7846377169153553917053730290666496 Mio/15692754338307107834107460581332992 Mio/31385508676614215668214921162665856 Mio/62771017353228431336429842325331112 Mio/12554203470645686272885968465062224 Mio/25108406941291372545771936930124448 Mio/5021681388258274509154387860024896 Mio/1004336277651654901830877572004992 Mio/2008672555303309803661755144019872 Mio/4017345110606619607323510288039744 Mio/803469022121323921464702057607936 Mio/1606938044242647442929404115215872 Mio/3213876088485294885858808230431744 Mio/6427752176970589771717616460863488 Mio/12855504353941179543435232921726976 Mio/25711008707882359086870465843453952 Mio/51422017415764718173740931686907904 Mio/102844034831529436347481833737813808 Mio/205688069663058872694963667475627136 Mio/411376139326117745389927334951242272 Mio/822752278652235490779846689902484544 Mio/1645504557304470981559693379804869088 Mio/329100911460894196311938675960973776 Mio/658201822921788392623877319211947552 Mio/131640364584357678524775463842395104 Mio/263280729168715357049550927684780208 Mio/526561458337430714099101855369560416 Mio/105312291667460428199820370713912128 Mio/21062458333492085639964074142722256 Mio/42124916666984171279928148285444512 Mio/84249833333968342559856296570889024 Mio/16849966666793668511971258113778048 Mio/33699933333587337023942516227556096 Mio/67399866667174674047885032455112192 Mio/13479973333435348095777006490224384 Mio/26959946666870696191554012980048768 Mio/5391989333374139238

GERER UNE BASE DE DONNÉES SUR DISQUE AVEC LOTUS 1-2-3

En même temps que le nombre des utilisateurs du célèbre tableur augmente, les applications se diversifient. Nous vous présentons ce mois-ci un modèle générique d'application susceptible de résoudre tous les problèmes de base de données sur disque.

Mémoire insuffisante ? Celui qui a un jour essayé de gérer une base de données importantes avec le tableur Lotus 1-2-3 a dû au moins rencontrer ce message. La raison en est simple : 1-2-3 range toutes les données en mémoire, ce qui est un avantage du point de vue de la rapidité de calcul mais qui s'avère ennuyeux lorsque l'on désire maintenir une base de plusieurs milliers d'enregistrements.

Une solution peut consister à utiliser une carte d'extension mémoire de type « portables » (carte LIM ou Lotus Intel Microsoft). Mais il faut alors se résoudre à un achat coûteux et à des temps de chargement assez longs, peut-être que la base soit très volumineuse. Une autre solution consiste à utiliser les instructions de langage de macrocommande de 1-2-3 pour placer la base de données sur disque.

Dans l'imprimé quel fichier, certains champs permettent d'identifier plus particulièrement un enregistrement recherché. Ainsi, un numéro ou un nom sert généralement à identifier un

client. Ceux-ci peuvent être utilisés comme index permettant de restituer l'enregistrement complet à l'écran.

Dans le modèle défini ici, nous utilisons ce principe de l'index pour permettre la gestion d'une base de données de plusieurs milliers d'enregistrements depuis 1-2-3. Le fichier utilisé dans cet exemple comporte des champs très « usuels » : NOM, PRENOM, ADRESSE, VILLE et POSTAL (voir fig. 1). Sous les deux premiers de ces champs sont conservés dans la feuille de calcul 1-2-3 les formats l'index du fichier sur disque. La figure 2 nous montre la structure de ce dernier. Nous voyons là les trois champs de DONNEES, lequel correspond à l'index, un champ de CRITERE à partir duquel peut être effectuée l'interrogation des données et un champ de RESULTAT dans lequel sont placées les données extraites.

Nous trouvons trois éléments dans l'index : le NOM et le PRENOM mais aussi la position de l'enregistrement. La figure 2 indique d'ailleurs de quelle façon nous allons pouvoir retrouver une fiche donnée. A partir du NOM et du PRENOM placés dans le champ de

critère, les noms de ces champs sont utilisés pour être lancée, nous obtenons dans le champ de RESULTAT la position (POZIT) de l'enregistrement sur disque. Il est alors aisé de lire les champs ADRESSE, VILLE et POSTAL.

Les instructions macro de gestion de fichiers utilisées ici sont les suivantes :

- OUVRE permet d'ouvrir un fichier en écriture (L), base à part (M) ou lecture (L). Un seul fichier peut être ouvert à un moment donné.

- ECRITLIGNE sert à écrire un champ dans le fichier.

- LITLIGNE sert à lire un champ en mémoire.

- FERME un fichier qui a été ouvert auparavant.

- LICPOSITION renvoie la position du pointeur de fichier, tandis que DONNEPOSITION permet d'indiquer où écrire une fiche sur disque.

Nous pourrions également utiliser les instructions SCRIT et LIT. Mais ECRITLIGNE et LITLIGNE sont plus simples à manipuler dans la mesure où chaque champ est situé sur une cellule séparée. Si nous effectuons depuis le DOS un TYPE de ESSAI.DBF le fichier créé ici, nous obtenons une liste de ce type :

```

Allanqui
Bartard
173 rue Malaska
Jepubart
82000
Depout
Armenet
13 rue Blanche
Paris
75015
Gajaglia
Artemon
Bavonus des Appollis
Héermou
59400
  
```

L'index (voir fig. 2) nous indique

CS	LISTE	*Siegler				
	A	B	C	D	E	F
1	Fichier	ESSAI.DBF			ALL B = menu	
2						
3						
4						
5		NOM	Siegler			
6						
7		PRENOM	Daniel			
8						
9						
10						
11		ADRESSE	122 avenue Général Bastard			
12						
13		VILLE	Paris			
14						
15		POSTAL	75014			
16						
17						
18						
19						
20						
21	14/07/89	22:33				

Fig. 1

est envoyé et les champs ADRESSE, VILLE et POSTAL sont lus et affichés à l'écran. Si l'utilisateur désire alors rentrer à jour les données (étiquette QUESTION), l'entrée d'index correspondante est supprimée (étiquette MODIF). Nous nous retrouvons alors (comme dans le cas où l'enregistrement n'existe pas) dans le cas d'une création.

À l'étiquette NOUVEAU, les données du nouveau nom et prénom sont ajoutées dans l'index (instructions MET). Un tri est effectué afin de classer les données par nom puis par prénom. Notons que l'instruction [OUVRE essai.dbf;E] est obtenue par la formule

• [OUVRE &fichier&";"&@si(pointeur;"M";"E")&"]

Lorsque le fichier n'a pas encore été

créé, la variable pointeur est à 0 et la formule @si(pointeur;"M";"E") renvoie donc E (ouverture en écriture). À partir du moment où un enregistrement quelconque a été placé sur disque, la formule renvoie M (mise à jour).

Rect) est exécuté en cas de recherche. Le programme affiche l'index (le champ DONNEES), pointe sur le premier Nom de cette colonne et appelle Feuille Titre Equerre afin que le curseur ne puisse pas aller dans le champ des titres ni dans la colonne Position. L'utilisateur est alors invité à déplacer le curseur dans la colonne Nom et à choisir un pour consultation. À ce niveau (étiquette BOUCLE), la macro-commande prend le contrôle du clavier et ne réagit qu'à la frappe des touches Bas, Haut et Entrée. Notons que l'instruction

Si [pointeur("type") = 1] HAUT

empêche l'utilisateur de sortir du champ des données. La formule @pointeur("type") renvoie la valeur 1 si le curseur pointe sur une cellule vide. Dans ce cas, le curseur remonte d'une cellule.

Une fois qu'un nom a été sélectionné (étiquette CHOIX), il est recopie ainsi que le prénom dans les champs NUM ET PRENOM du masque de base. La macro se débranche alors à l'étiquette CONSULTER si ce n'est qu'elle s'arrête sans permettre de modification.

Sup) correspond à la suppression d'un enregistrement. La séquence est similaire à celle de la recherche (rect). Une fois qu'un nom a été sélectionné, l'enregistrement complet est affiché (étiquette CONSULTER). Puis un détachement est effectué vers l'étiquette CONFIRM. Si l'utilisateur confirme qu'il veut supprimer l'enregistrement, la commande Outils Base Supprime enlève l'entrée d'index du champ DONNEES.

Comp) est la séquence qui consiste à compresser le fichier afin de récupérer l'espace des enregistrements supprimés ou dus à pur. La figure 4 montre les index au cours d'une exploitation normale. L'adresse la plus élevée est 947. La figure 5 montre le même index une fois compressé. La position la plus élevée est 659 - plus de 300 entrées ont donc été récupérées.

Dans cette séquence, l'index est trié selon la colonne position et le pointeur est tenu à 0. Chaque enregistrement est lu un mémoire puis recopié à partir du début de fichier.

Nous vous invitons à saisir ce modèle tel quel puis à le lancer afin d'observer son fonctionnement. À partir de là, l'étude du projetable devrait être aisée. Ce qui devrait vous permettre de créer vos propres fichiers et de les gérer de cette façon. Avec ce type de programme, il devient possible d'accéder à environ 8 000 enregistrements sous Lotus 1-2-3.

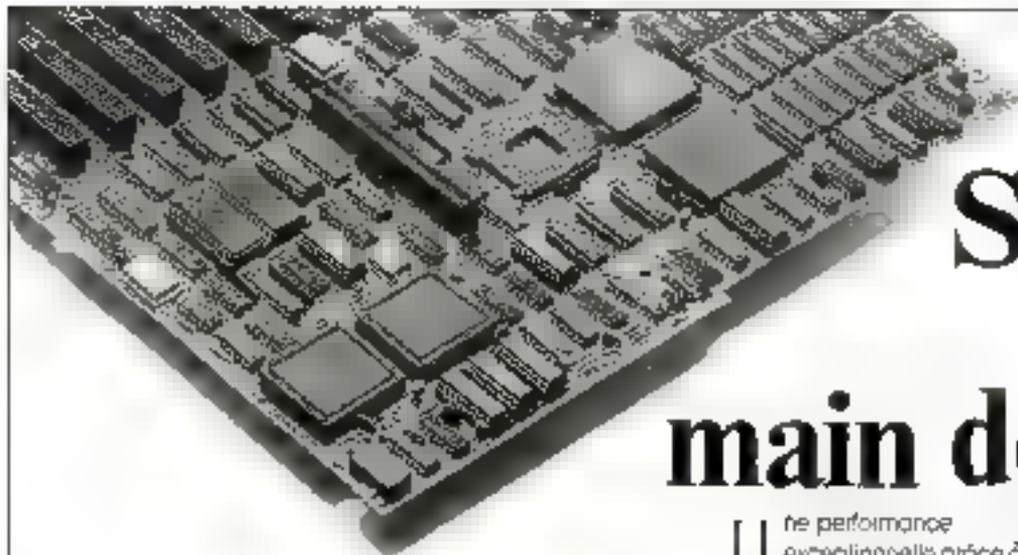
Si toutefois ce nombre devait même se montrer limité, rappelons qu'il existe un autre produit déjà qui permet d'accéder à 4 milliards d'enregistrements sur disque. En revanche, si vos besoins sont plus restreints, le modèle proposé est peut-être économiser l'achat d'une carte EMS ou d'un add-on tout en évitant des temps de réponse très longs - n'oublions pas que l'index est intégralement géré en mémoire. ■

Daniel Ichbiah

Position	Nom	Adresse
80	Alambert	Richard
81	Barbottin	Wancel
82	Burton	Wancel
83	Burton	Wancel
84	Burton	Wancel
85	Burton	Wancel
86	Burton	Wancel
87	Burton	Wancel
88	Burton	Wancel
89	Burton	Wancel
90	Burton	Wancel
91	Burton	Wancel
92	Burton	Wancel
93	Burton	Wancel
94	Burton	Wancel
95	Burton	Wancel
96	Burton	Wancel
97	Burton	Wancel
98	Burton	Wancel
99	Burton	Wancel
100	Burton	Wancel
101	Burton	Wancel
102	Burton	Wancel
103	Burton	Wancel
104	Burton	Wancel
105	Burton	Wancel
106	Burton	Wancel
107	Burton	Wancel
108	Burton	Wancel
109	Burton	Wancel
110	Burton	Wancel
111	Burton	Wancel
112	Burton	Wancel
113	Burton	Wancel
114	Burton	Wancel
115	Burton	Wancel
116	Burton	Wancel
117	Burton	Wancel
118	Burton	Wancel
119	Burton	Wancel
120	Burton	Wancel
121	Burton	Wancel
122	Burton	Wancel
123	Burton	Wancel
124	Burton	Wancel
125	Burton	Wancel
126	Burton	Wancel
127	Burton	Wancel
128	Burton	Wancel
129	Burton	Wancel
130	Burton	Wancel
131	Burton	Wancel
132	Burton	Wancel
133	Burton	Wancel
134	Burton	Wancel
135	Burton	Wancel
136	Burton	Wancel
137	Burton	Wancel
138	Burton	Wancel
139	Burton	Wancel
140	Burton	Wancel
141	Burton	Wancel
142	Burton	Wancel
143	Burton	Wancel
144	Burton	Wancel
145	Burton	Wancel
146	Burton	Wancel
147	Burton	Wancel
148	Burton	Wancel
149	Burton	Wancel
150	Burton	Wancel
151	Burton	Wancel
152	Burton	Wancel
153	Burton	Wancel
154	Burton	Wancel
155	Burton	Wancel
156	Burton	Wancel
157	Burton	Wancel
158	Burton	Wancel
159	Burton	Wancel
160	Burton	Wancel
161	Burton	Wancel
162	Burton	Wancel
163	Burton	Wancel
164	Burton	Wancel
165	Burton	Wancel
166	Burton	Wancel
167	Burton	Wancel
168	Burton	Wancel
169	Burton	Wancel
170	Burton	Wancel
171	Burton	Wancel
172	Burton	Wancel
173	Burton	Wancel
174	Burton	Wancel
175	Burton	Wancel
176	Burton	Wancel
177	Burton	Wancel
178	Burton	Wancel
179	Burton	Wancel
180	Burton	Wancel
181	Burton	Wancel
182	Burton	Wancel
183	Burton	Wancel
184	Burton	Wancel
185	Burton	Wancel
186	Burton	Wancel
187	Burton	Wancel
188	Burton	Wancel
189	Burton	Wancel
190	Burton	Wancel
191	Burton	Wancel
192	Burton	Wancel
193	Burton	Wancel
194	Burton	Wancel
195	Burton	Wancel
196	Burton	Wancel
197	Burton	Wancel
198	Burton	Wancel
199	Burton	Wancel
200	Burton	Wancel
201	Burton	Wancel
202	Burton	Wancel
203	Burton	Wancel
204	Burton	Wancel
205	Burton	Wancel
206	Burton	Wancel
207	Burton	Wancel
208	Burton	Wancel
209	Burton	Wancel
210	Burton	Wancel
211	Burton	Wancel
212	Burton	Wancel
213	Burton	Wancel
214	Burton	Wancel
215	Burton	Wancel
216	Burton	Wancel
217	Burton	Wancel
218	Burton	Wancel
219	Burton	Wancel
220	Burton	Wancel
221	Burton	Wancel
222	Burton	Wancel
223	Burton	Wancel
224	Burton	Wancel
225	Burton	Wancel
226	Burton	Wancel
227	Burton	Wancel
228	Burton	Wancel
229	Burton	Wancel
230	Burton	Wancel
231	Burton	Wancel
232	Burton	Wancel
233	Burton	Wancel
234	Burton	Wancel
235	Burton	Wancel
236	Burton	Wancel
237	Burton	Wancel
238	Burton	Wancel
239	Burton	Wancel
240	Burton	Wancel
241	Burton	Wancel
242	Burton	Wancel
243	Burton	Wancel
244	Burton	Wancel
245	Burton	Wancel
246	Burton	Wancel
247	Burton	Wancel
248	Burton	Wancel
249	Burton	Wancel
250	Burton	Wancel
251	Burton	Wancel
252	Burton	Wancel
253	Burton	Wancel
254	Burton	Wancel
255	Burton	Wancel
256	Burton	Wancel
257	Burton	Wancel
258	Burton	Wancel
259	Burton	Wancel
260	Burton	Wancel
261	Burton	Wancel
262	Burton	Wancel
263	Burton	Wancel
264	Burton	Wancel
265	Burton	Wancel
266	Burton	Wancel
267	Burton	Wancel
268	Burton	Wancel
269	Burton	Wancel
270	Burton	Wancel
271	Burton	Wancel
272	Burton	Wancel
273	Burton	Wancel
274	Burton	Wancel
275	Burton	Wancel
276	Burton	Wancel
277	Burton	Wancel
278	Burton	Wancel
279	Burton	Wancel
280	Burton	Wancel
281	Burton	Wancel
282	Burton	Wancel
283	Burton	Wancel
284	Burton	Wancel
285	Burton	Wancel
286	Burton	Wancel
287	Burton	Wancel
288	Burton	Wancel
289	Burton	Wancel
290	Burton	Wancel
291	Burton	Wancel
292	Burton	Wancel
293	Burton	Wancel
294	Burton	Wancel
295	Burton	Wancel
296	Burton	Wancel
297	Burton	Wancel
298	Burton	Wancel
299	Burton	Wancel
300	Burton	Wancel

Fig. 4

Position	Nom	Adresse
80	Alambert	Richard
81	Barbottin	Wancel
82	Burton	Wancel
83	Burton	Wancel
84	Burton	Wancel
85	Burton	Wancel
86	Burton	Wancel
87	Burton	Wancel
88	Burton	Wancel
89	Burton	Wancel
90	Burton	Wancel
91	Burton	Wancel
92	Burton	Wancel
93	Burton	Wancel
94	Burton	Wancel
95	Burton	Wancel
96	Burton	Wancel
97	Burton	Wancel
98	Burton	Wancel
99	Burton	Wancel
100	Burton	Wancel
101	Burton	Wancel
102	Burton	Wancel
103	Burton	Wancel
104	Burton	Wancel
105	Burton	Wancel
106	Burton	Wancel
107	Burton	Wancel
108	Burton	Wancel
109	Burton	Wancel
110	Burton	Wancel
111	Burton	Wancel
112	Burton	Wancel
113	Burton	Wancel
114	Burton	Wancel
115	Burton	Wancel
116	Burton	Wancel
117	Burton	Wancel
118	Burton	Wancel
119	Burton	Wancel
120	Burton	Wancel
121	Burton	Wancel
122	Burton	Wancel
123	Burton	Wancel
124	Burton	Wancel
125	Burton	Wancel
126	Burton	Wancel
127	Burton	Wancel
128	Burton	Wancel
129	Burton	Wancel
130	Burton	Wancel
131	Burton	Wancel
132	Burton	Wancel
133	Burton	Wancel
134	Burton	Wancel
135	Burton	Wancel
136	Burton	Wancel
137	Burton	Wancel
138	Burton	Wancel
139	Burton	Wancel
140	Burton	Wancel
141	Burton	Wancel
142	Burton	Wancel
143	Burton	Wancel
144	Burton	Wancel
145	Burton	Wancel
146	Burton	Wancel
147	Burton	Wancel
148	Burton	Wancel
149	Burton	Wancel
150	Burton	Wancel
151	Burton	Wancel
152	Burton	Wancel
153	Burton	Wancel
154	Burton	Wancel
155	Burton	Wancel
156	Burton	Wancel
157	Burton	Wancel
158	Burton	Wancel
159	Burton	Wancel
160	Burton	Wancel
161	Burton	Wancel
162	Burton	Wancel
163	Burton	Wancel
164	Burton	Wancel
165	Burton	Wancel
166	Burton	Wancel
167	Burton	Wancel
168	Burton	Wancel
169	Burton	Wancel
170	Burton	Wancel
171	Burton	Wancel
172	Burton	Wancel
173	Burton	Wancel
174	Burton	Wancel
175	Burton	Wancel
176	Burton	Wancel
177	Burton	Wancel
178	Burton	Wancel
179	Burton	Wancel
180	Burton	Wancel
181	Burton	Wancel
182	Burton	Wancel
183	Burton	Wancel
184	Burton	Wancel
185	Burton	Wancel
186	Burton	Wancel
187	Burton	Wancel
188	Burton	Wancel
189	Burton	Wancel
190	Burton	Wancel
191	Burton	Wancel
192	Burton	Wancel
193	Burton	Wancel
194	Burton	Wancel
195	Burton	Wancel
196	Burton	Wancel
197	Burton	Wancel
198	Burton	Wancel
199	Burton	Wancel
200	Burton	Wancel
201	Burton	Wancel
202	Burton	Wancel
203	Burton	Wancel
204	Burton	Wancel
205	Burton	Wancel
206	Burton	Wancel
207	Burton	Wancel
208	Burton	Wancel
209	Burton	Wancel
210	Burton	Wancel
211	Burton	Wancel
212	Burton	Wancel
213	Burton	Wancel
214	Burton	Wancel
215	Burton	Wancel
216	Burton	Wancel
217	Burton	Wancel
218	Burton	Wancel
219	Burton	Wancel
220	Burton	Wancel
221	Burton	Wancel
222	Burton	Wancel
223	Burton	Wancel
224	Burton	Wancel
225	Burton	Wancel
226	Burton	Wancel
227	Burton	Wancel
228	Burton	Wancel
229	Burton	Wancel
230	Burton	Wancel
231	Burton	Wancel
232	Burton	Wancel
233	Burton	Wancel
234	Burton	Wancel
235	Burton	Wancel
236	Burton	Wancel
237	Burton	Wancel
238	Burton	Wancel
239	Burton	Wancel
240	Burton	Wancel
241	Burton	Wancel
242	Burton	Wancel
243	Burton	Wancel
244	Burton	Wancel
245	Burton	Wancel
246	Burton	Wancel
247	Burton	Wancel
248	Burton	Wancel
249	Burton	Wancel
250	Burton	Wancel
251	Burton	Wancel
252	Burton	Wancel
253	Burton	



Solutions de main de maître

J. BOND

Computer Systems Co.

No. 406, 1st section, Kwang-Fu Rd
Hsin-Chu, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-35-792050-2 Fax: 886-35-772294



Une performance
exceptionnelle grâce à des
experts.

Que se passe-t-il lorsque
plusieurs ingénieurs R et D,
travaillant tous depuis
longtemps pour le compte du
ERSO (instance de recherche et
de service en électronique
patronné par le gouvernement
Taiwanais) se lancent dans la
production de carte-mère?
Ils fabriquent des cartes allant

de haute performance et fiabilité
dont bien sûr le design est
protégé. Par ailleurs, ils
fournissent une clientèle
exigeante en systèmes
correspondant exactement à
leur cahier des charges. On
obtient au final un maximum
de performances, de fiabilité et
de compatibilité. Appelez-nous
et découvrez ce que l'équipe
d'experts de J. Bond peut faire
pour vous.

SERVICE-LECTEURS N° 273

WALKOM

LAPTOP COMPUTERS

Full desktop performance!

Features:

- 16MHz 80C286 microprocessor
- Internal 2x 16-bit expansion slots
- Built-in 40MB HDD, 1.44MB FDD
- 1MB on board, up to 4MB of memory
- Non-glare, CCFT display



LP-3400 SERIES

VGA-EGA
CCFT LCD.

- VGA compatible (LP-3450), 640x480
- EGA compatible (LP-3410), 720x400
- Power management system;
controls LCD, CPU &
HDD power consumption;
battery backup (2.5 hrs)



OEMs & Distributors Welcome

MODERN COMPUTER CORP.

Rm. 818, Chia Hsin 2 Bldg., 6F, 96, Chung Shan N. Rd., Sec. 2, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-551-1677 (Rep.) Fax: 886-2-541-5112 Telex: 12938 PCDATA



SERVICE-LECTEURS N° 274

MSI

Le PC le plus puissant du monde

MS-9000 GAMME

MS9400 25MHZ 486 SYSTEME
MS9300 33MHZ CACHE 386 SYSTEME
MS9200 25MHZ CACHE 386 SYSTEME
MS9100 25MHZ 386 SYSTEME

MS-7000 GAMME

MS7100 12MHZ BABY-286 SYSTEME
MS7200 16/20MHZ 386SX SYSTEME
MS7300 20/25MHZ 386 SYSTEME

MS-6000 GAMME

MS6100 16/20MHZ 386SX SYSTEME
MS6200 20/25MHZ 386 SYSTEME

MS-4102 25MHZ

80486 CARTE MERE
80486-25 CPU
8K CACHE INTERIEUR
64K CACHE MEMOIRE
2M/8M DIP RAM, 16M EXPANSION

MS-3110 33MHZ

CACHE 386 CARTE MERE
80386-33 CPU
64K CACHE MEMOIRE
80387/WEITEK 3167 SOCKET
2M/8M DIP RAM
VITESSE MESUREE: 58

MS-3109M 16/20MHZ

BABY 386SX CARTE MERE
80386SX-16/20 CPU
EMS FUNCTION
80387SX SOCKET
VITESSE MESUREE: 24.5

MS-3105 25MHZ

CACHE 386 CARTE MERE
80386-25 CPU
64K CACHE MEMOIRE
2M/8M SIMM RAM MODULE
VITESSE MESUREE: 42

MS-3103M 25MHZ

BABY 386 CARTE MERE
80386-25 CPU
2M/8M SIMM RAM MODULE
VITESSE MESUREE: 34.9

MS-1407A (B) 8MT VGA CARTE

MS-2304 MFM 1.1 HD
FDD CONTROLLER
MS-2803 4 1/2" CARTE
MS-2008 INTELLENT 8 UMSX CARTE
MS-2810 SYNCHRONY CARTE



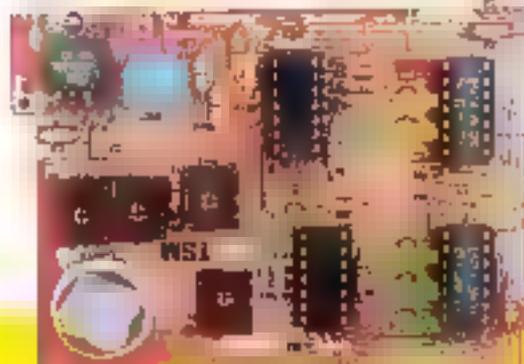
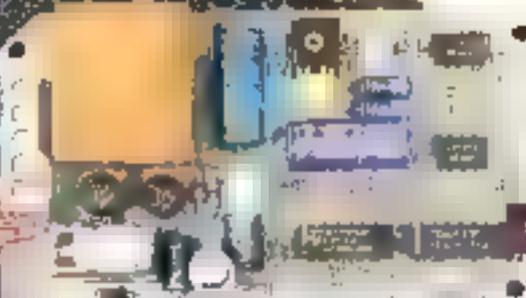
**MICRO-STAR
INTERNATIONAL CO., LTD.**

7FL, NO. 4, LANE 487, CHUNG CHENG RD.,
HSIN TIEN CITY, TAIPEI HSIEN, TAIWAN R.O.C.
TEL: 886-2-9175282 TELX: 35493 MICOSTAR
FAX: 886-2-917-3652/917-6149

Electronique pratique



AMELIOREZ VOS IMAGES
TELE EN REALISANT UN
PREAMPLI D'ANTENNE.
CE NUMERO OFFRE
SPECIALE GRATUIT
POUR LE MONTAGE
30 000 TRANSFERTS
70 000 TRANSISTORS



Sommaire détaillé page 35

AVRIL 1990

T 2437 - 136 - 22,00 F



3792437022003 01360

SUR PC - XT - AT

CROSS ASSEMBLEURS
SIMULATEURS DEBUGGERS
CROSS COMPILATEURS C
CROSS COMPILATEUR PASCAL

Pour
INTEL - ZILOG - MOTOROLA
ROCKWELL etc...

PROGRAMMATEUR SA20



Multiplicateur par 8 EPROMS
de la 2716
à la 27040 (HM63)
Interface Série-parallèle

PRIX
DEFI

EDITEURS

UTILITAIRES

CAO (Circuits imprimés)

CARTE PROGRAMMATEUR PC / XT / AT



EPROM - EEPROM - PAL - MONDROM - PROM
BIP - GAL - EPLD - Tableau CI

CARTE EMULATEUR D'EPROM



EMULATEURS PC / XT / AT



PRIX
DEFI

PRESENT SICOB 90
HALL 6 ALLÉE B
STAND N° 6012

Distributeur officiel :

AVOCET



23, av. du 8 Mai 1945
95200 SARCELLES
TEL : 39. 92. 55. 49

SERVICE-LECTEURS N° 276

IMAGINEZ ...

L'IMAGERIE sur votre PC

(XT, AT et compatibles)

- PC MAPP :** 3 images 512 x 512 ou 4 images de 256 x 256. 8.895 Frs TTC
Mode entrelacé ou non, 5 vitesses d'échantillonnage, 8 tables de transformation (L.L. 7) de 256 octets chacune. Nombreuses fonctions de traitement et de composition d'images.
- PC MAPPS :** 1 image de 256 x 512. Mode non entrelacé. 4.950 Frs TTC
Formatage des fichiers pour impression et exploitation sous P.A.O. (TIF, PostScript). Commandes de composition des images.
- PC MAPPC :** Carte de consultation (exploitation des fichiers images générés sous PC MAPP ou PC MAPPS). 7.160 Frs TTC
- PC ACC92 :** Caméra haute définition et haute sensibilité. 9.369,40\$ Frs TTC
(576 lignes de 694 pixels, rapport signal sur bruit > 46 dB).

Équipement disponibles

- Bibliothèques pour langage C, PASCAL, FORTRAN, BASIC.
- Package pour traitement d'images.
- Acquisition et visualisation sur écran VGA.

Étude et développement de logiciels sur mesure : NOUS CONSULTER.

Ces produits et logiciels sont conçus et fabriqués en France par :

SYNAPS

Tel : (1) 69 07 50 00 ou (1) 64 46 33 76

Documentation détaillée sur simple demande.



Caractéristiques communes à PC MAPP et PC MAPPS

- Numérisation en temps réel (5000 images/sec.).
- 256 niveaux de gris (8 bits par pixel).
- Gestion mixte par clavier ou souris.
- Format vidéo composite multi-standard (PAL, SECAM, NTSC, CCIR ou EIA RS 170).
- Sortie vidéo composite monochrome.
- Gestion des images sur disques.
- Livré complet avec carte, logiciel et manuel.

Applications :

Édition personnelle, P.A.O., banques et serveurs d'images, base de données d'images, enseignement, médecine, sécurité, surveillance, instrumentation, vision industrielle, astronomie, architecture, journalisme.

SERVICE-LECTEURS N° 277

Tandon

386-33

EUROTRON

UN DES 386 LES PLUS PUISSANTS DU MARCHÉ A MOINS DE 40 000 F !!

MEM. CACHE 64 K - SHADOW RAM (accél. de commandes)

Contrôleur Disque ESDI (15 M.b/min/s)

Supports Coprocesseurs 80387-33 et WEITEK

T 386-33 Modèle 110 Mo **39.860 F HT** (47.273 F TTC)

T 386-33 Modèle 300 Mo **49.660 F HT** (58.897 F TTC)

LE SYSTEME IDEAL EN: SERVEUR - CAO/DAO - CALCULS SCIENTIFIQUES

AUTRES PRODUITS PROMOTION

TARGET 386 SX-40 : Micro 386 SX Compact D. Dur 40 Mo (28 ms) **16.860 F HT** (19.763 F TTC)

PCA 12 SL-40 : Micro AT rapide 12 MHz D. Dur 40 Mo (28 ms) **10.530 F HT** (12.458 F TTC)

ACHETEZ MIEUX ET PAYEZ MOINS AVEC :

34, avenue L. Joubert
92160 ANTONY, Tél. : 46.68.10.59

EUROTRON

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10



46.68.10.59
48.74.05.10

SERVICE-LECTEURS N° 278

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cocher les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercles	Pages	Noms	Cercles	Pages	Noms	Cercles
105	AIR	203	127-145	Flex Electronique	204-208	16-15-87	Microprose	226-234
81	ALB Design	223	157	FTC	214	181	Micro Programmes 5	228
231	Amble	271	165	PTE	217	181	Microsoft	232
67	AMT Research	218	127-205	Good News	258-262	225	Micros Max	234
85	Alex	225	94	GRPC	229	224	Micros Computer	234
Proces. 3	Beiland	179	196	Grand Circuit	212	182	Microtec	236
106	CCCF	233	180	Ham Parlor		115	Microtek	238
124	CCES	245	24-43	ILUM	224	156	Micro Tom	232
210	Colabry	262	163	IDMS	217	91	NCW	245
211	Chaplin	264	187	IMC Computer	225	8	Neo-Target	240
219	Chicory	270	123	Infotech	246	108	Old Database	237
210	China Court	261	61-204	Intensoft	256-260	194	Orbit	231
96	Clang-String	231	196	Isabel Trade	214	25-27	PC Soft	247-248
14-15	CMS	287	214	J. Bond	275	Proces. 3	PC Software	201-221-236
105	Crabot	257	126	Japhy-Deloy	244	18-19	Probitronic	245
90	Criton	228	101	Lagat	235	84	Power 32	242
120	Comarcorp	242	48	JM Tech	244	26-27-123	Pro Writer's	244-249
61	Computer World	288	131	Jed	240	Phosor	Pro 2000	242
69-70-71	Control West	214	402	JR Council	214	34	Quick News	251
118-119	Dart	248-249	126-212	Kelley	247-248	28-29	Scalpe	259
122	Datalla	282	134	Kamler	204	144	Search	267
53	Design Systems	297	111	Katrin	263	87	Simplex	254
206	DIF	234	72	LCT Information	220	58	Solix	259
114	DKT	228	204	LG Electronics	240	146	Non Software	254
204	Digitalma	281	40	Laboratoire Parisienne de la Radio		173-175	Staggyart	236
84-84-24	Dumotec	290	548	Lich	209	155	Stytech	215
182	DYS	204	12-13	Lion	246	227	Synage	257
84	Dual Data	281	174	Logique PC	207	140	Tec Computer	210
41-42-43	Dynamid	242	141	Logitech	204	62-123	Teknor Direct	227-233
147	Exams	254	258	Matic	268	116	Tecsa	218
224	Electronics Practice	297	297	Capitex	267	197	Telwell	242
92	Electron	236	204	Langolier	268	196	Vaux Industrial	213
138	Epson	301	75	Stammann	222	113	Variante 675	245
221	France et Canada	276	198	Max Power Technology	214	199	Vauxtel Int.	216
212-228	Ferret	228-238	198	MCF	233	210	Vidarmis	232
162	Eximovet	218	12-13-21	Micro Applications	242-246	112	Vite	210

Implantée en France, depuis octobre 1988, PC Warehouse, chaîne de distribution internationale de micro-informatique, vous offre, dès aujourd'hui, grâce à son réseau national de 30 agences, qui en comptent plus de 100 en 1992, tout ce que vous attendez de l'informatique, du composant aux solutions professionnelles en passant par les micro-ordinateurs, périphériques et accessoires PC Warehouse est déjà implantée en Australie, au Canada et aux États-Unis... En vous proposant les plus grandes marques, et en particulier les

produits ARCHE, KENITEC, les agences PC Warehouse mettent à votre disposition les solutions les plus performantes que vous choisirez avec l'aide de nos conseillers. Vous disposerez également de toute notre infrastructure de S.A.V. et d'un service téléphonique d'assistance à votre écoute. Nos produits sont vérifiés, testés en usine puis recontrôlés par nos services techniques à Cergy.

C'EST L'INVESTISSEMENT INFORMATIQUE HAUTE SÉCURITÉ AUX MEILLEURS PRIX !

**MAINTENANCE SUR SITE
GRATUITE
UN AN**

PC WAREHOUSE

**Configuration complète
prête à l'emploi**
avec 1 méga-octet de mémoire
écran monochrome Hercules
disque dur 20 Mo formaté
et MS-DOS 4.01, GW-BASIC, SHELL installé...

10990 F TTC
incluant maintenance sur site



**LISTE DE
NOS AGENCES**

ANTIBES

14, bd Charcos, 06800
03 82 84 30

BORDEAUX

210a, cours Males-Loraine, 33004
59 51 12 36

GRENOBLE

13, av. du Docteur Meyer, 38000
78 87 07 87

LE MANS

6, rue Paul Legendre, 72000
43 23 72 81

LEVALLOIS

58, rue Poincaré, 92000
47 48 15 05 - Métro : A. France

LILLE

18, rue du Parc, 59000
20 74 03 22

LYON

51, av. Jean Jaurès, 69007
78 52 01 71 - Métro : Jean Jaurès

MARSEILLE

5, av. de Dalmat, 13205
91 79 21 29

MONTPELLIER

Avenue de Lodève, 34000

PARIS

- 30, rue de Grever-Silvère, 75000
46 04 00 49 - Métro : Randoval
- 5, rue des Filles du Calvaire, 75003
42 78 50 32 - Métro : Filles du Calvaire
- 57, rue La Fayette, 75004
46 78 06 31 - Métro : Cadix
- 36, rue de Chateaufort, 75010
45 47 05 42 - Métro : Gare d'Est - Proxadim
- 66, bd Auguste Bligny, 75015
43 30 08 00 - Métro : Concorde

PONTOISE

16, rue Thiers, 95000
30 38 81 83

RENNES

180, rue de Brez, 35000
38 33 82 60

SAINT HERBLAIN

21, Allée St. 214, av. du St Laurent,
49111 Cacaré
45 67 24 24

TOULON

6, av. du Colonel Fabien, 83000
94 51 38 51

TOULOUSE

- 8-10, Grande-Rue Saint-Michel, 31400
61 53 18 16
- 30, bd Carnot, 31005
61 62 13 87

TOURS

60, rue Mirbeau, 37000
47 61 50 46

KENITEC AT 386-SX

Carte mère 80386 à 16 MHz - Microprocesseur 386-SX cadencé à 16 MHz
1 Mo RAM 80 ns extensible à 8 sur carte mère et 16 par carte supplémentaire
8 slots d'extension - Carte contrôleur 2 lecteurs et 2 disques durs -
Lecteur 5 1/4, 1.2 Mo ou 3 1/2, 1.44 Mo au choix - Clavier étendu 102 touches - Ports série et parallèle, support coprocesseur - Alimentation 200 W/220 V - MS-DOS 4.01, GW-BASIC, SHELL installé...

Manuels en français.

Configuration	Microprocesseur Hercules	VGA monochrome	VGA couleur
avec 20 Mo	10 990 TTC	11 990 TTC	13 920 TTC
avec 40 Mo	12 480 TTC	13 480 TTC	15 410 TTC

Egalement disponible : Kenitec 885 - Kenitec 286-12 - Kenitec 286-12 SLIM - Kenitec 386-25 et bien sûr toute la gamme Arche Technologie.

CATALOGUE COMPLET SUR 36 14 code ORD





PSI 2000

L'assurance de la qualité

PSI AT 386SX-16

19.800 F TTC

Carte mère 386SX-16, 16 Mo RAM
 Processeur microprocesseur 386SX-16
 1 Mo de RAM extensible à 8 Mo
 sur carte mère
 8 slots d'extension (2 slots 5 Mo, 6 slots 16 bits)
 Support pour co-processeur 38687 50
 Carte contrôleur 2 lecteurs de disquettes/2 lecteurs de disques durs avec 8 Ko de mémoire cache intégrée 1.1
 Lecteur de disquettes 1.2 Mo/360 Ko
 Lecteur de disquettes 1.44 Mo/720 Ko
 Disque dur de 40 Mo/20 Mo
 2 ports série, 1 port parallèle
 Carte vidéo VGA 18 bits 256 Ko
 Alimentée à 512 Ko
 Écran 15 pouces amélioré couleur
 Clavier AZERTY 102 touches
 Souris compatible Microsoft
 MS-DOS 4.01 GWBASIC



21.950 F TTC

Boîtier TOWER
 200 W, 220/0V mini-GM, 80000 20 mm
 2 séries // avec 2 Mo, Carte 01, 2FD/3HD
 1 lecteur 5 1/4 1,2 Mo et 3 1/2 1,44 Mo
 1 disque dur 40 Mo Seagate
 1 Carte HEGA (640 x 480)
 1 écran EGA 14" couleur
 1 souris compatible Microsoft
 Clavier 102 touches

Sur la base des stocks disponibles



PC XT* TURBO

4.990 F TTC

1 boîtier métallique XT pro, 1 alm, 150 W
 1 carte mère turbo 4,77/10 MHz
 512 Ko de mémoire, extensible à 640 Ko
 1 lecteur de disquettes 360 Ko DF/DD ou 720 Ko
 avec contrôleur 071/2 et 071/4, 1 clavier azerty 102 touches
 Carte monochrome type Hercules
 Moniteur 14" haute résolution par rapport au socle

Consultez-nous
pour les différentes
configurations



PC AT* 80286 PRO

10.750 F TTC

1 boîtier métallique AT pro, 1 alm, 200 W
 1 carte mère turbo avec processeur 80286 commun
 à 6/12 MHz et 16 bits, mémoire 1 Mo
 Horloge sauvegardée 1 carte monochrome graph. Hercules
 Série série et //, 1 lecteur de disquette 1,2 Mo ou 1,44 Mo
 avec contrôleur, 1 disque dur 20 Mo
 1 clavier étendu 102 touches, 1 souris compatible Microsoft
 Moniteur 14" haute résolution embre sur socle

Toutes nos configurations
avec disque dur
sont livrées avec MS-DOS



PSI 2000

Problèmes Solutions Informatiques

8, AVENUE MENELOTTE - 92700 COLOMBES (face à la gare)

Tél. : 47.80.73.17 / 47.84.30.21 - Télécopie : 42.42.10.63 RC 945 262 188

Nouveaux points de vente
 Site OPTIMAL SYSTEM VPC 105 av. du Général de Gaulle
 75012 PARIS - Tél. : 40.50.61.65
 Site TFG 103 av. de la République
 93000 SAINT-DENIS - Tél. : 39.57.27.17

Ouvert : le lundi de 15 h à 19 h, du mardi au vendredi de 9 h 30 à 12 h 30 / 15 h à 19 h 30, le samedi de 11 h 30 à 19 h 30

SERVICE-LECTEURS N° 202